وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ذي قار / كلية الاداب

قسم الجغرافيا .



المناخ التفصيلي وأثره على إنتاجية العامل في منشاة اور الصناعية

رسالة ماجستير تقدمت بها الطالبة

امل كريم عكاب ال عمر

الى مجلس كلية الآداب جامعة ذي قار

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في الجغرافيا الطبيعية

تحت اشراف

ا.د. عبد الرزاق خيون خضيرالمحميد

1441 هـ 2020 م

بِسمِ اللهِ الرحَمنَ الرحّيم

والله جَعَلَ لَكُم مّماً خلَقَ ظلالاً و جَعَلَ لَكُم مّنَ الجِبَالِ

أَكنــــناً وجَعَلَ لَكُم سَرَابيلَ تَقيكُمُ الحَرّ وسَرَابيلَ تَقيكُمُ

بأسَكمُ كَذلِكَ يُتِمُّ نِعمتَهُ عَلَيكُم لَعلّكُم تُسلِمُونَ ﴿﴾

صَدَقَ اللهُ العَظيم

سُورَةُ النِحَل الاية 81

إقرار المشرف

اشـهد بان إعداد هذه الرسالة الموسومة **(المناخ التفصيلي واثره على إنتاجية العامل في منشاة اور الصناعية)** المقدمة من الطالبة **(أمل كريم عكاب ال عمر)** قد جرت تحت إشـرافي في كلية الآداب/ جامعة ذي قار وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير آداب في الجغرافيا.

التوقيع /

المشرف: أ.د. عبد الرزاق خيون

المرتبة العلمية: أستاذ

التاريخ/ / / 2020

بناء على التوصيات المتوفرة أرشح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع/

رئيس القسم/ عبد الرزاق خيون

المرتبة العلمية / أستاذ

التاريخ/ / / 2020

إقرار الخبير اللغوي

اشـــهد بان هذه الرســـالة الموســـومة **(المناخ التفصـــيلي وأثره على إنتاجية العامل في منشـــاة اور الصـــــناعية)** المقدمة من الطالبة **(أمل كريم عكاب ال عمر)** في كلية الآداب / جامعة ذي قار تمت مراجعتها من الناحية اللغوية وتصحيح ما ورد فيها من أخطاء لغوية وتعبيرية وبذلك أصبحت الرسالة مؤهلة للمناقشة.

التوقيع/

الاسم/

الجامعة/

التاريخ/

إقرار الخبير العلمي

اشــهد بان هذه الرســالة الموســومة **(المناخ التفصــيلي واثره على إنتاجية العامل في منشــاة اور الصـــــناعية)** المقدمة من الطالبة **(أمل كريم عكاب ال عمر)** في كلية الآداب / جامعة ذي قار تم تقويمها من الناحية العلمية وهي صالحة للمناقشة العلمية.

التوقيع /

الاسم /

الجامعة/

التاريخ /

إقرار لجنة المناقشة

نشهد نحن أعضاء لجنة المناقشة باننا اطلعنا على الرسالة الموسومة **(المناخ التفصيلي وأثره على إنتاجية العامل في منشاة اور الصناعية)** وقد ناقشنا الطالبة **(امل كريم عكاب ال عمر)** بمحتوياتها وفيما له علاقة بها ونرى بانها جديرة بالقبول لنيل درجة ماجستير اداب في الجغرافيا الطبيعية وبتقدير ( ) .

التوقيع

الاسم

ا.د.عبد الامام نصار ديري / رئيسا

الجامعة / البصرة

الكلية /كلية التربية للعلوم الإنسانية

التاريخ:

التوقيع

الاسم

ا.م. د حامد سفيح عجرش/ عضوا

الجامعة / ذي قار

الكلية / الآداب

التاريخ:

التوقيع

الاسم

إم.د علي مجيد ياسين / عضوا

الجامعة / ذي قار

الكلية / الآداب

التاريخ:

التوقيع

الاسم

ا.د عبد الرزاق خيون خضير /عضوا ومشرفا

الجامعة / ذي قار

الكلية/ الآداب

التاريخ :

الاهداء

الى من دنى فتدلى فكان قاب قوسين او أدنى الى حبيب القلب أبو القاسم محمد (صلى الله عليه وعلى اله)

الى ساداتي أئمة الهدى علي وفاطمة واولادهم المعصومين (عليهم السلام)

الى من ضحوا بدمهم لأجلنا ....شهداء العراق

الى من فارقت أجسادهم دنياي وغرست ارواحهم في صميم قلبي (والدي الغالي - ابن اختي محمد باقر) رحمهما الله

الى أغلى الناس والدتي الحنونة اطال الله في عمرها

الى من بعث العزيمة والإصرار في نفسي وشاركني عناء مسيرتي الدراسية رفيق دربي .... زوجي العزيز

الى انس الروح ....اخي واخواتي وأبناء اخواتي

الى فلذات كبدي وازهار قلبي ....(اولادي الأعزاء)

الى كل القلوب الطيبة التي ساعدتني في اعداد هذه الدراسة

اليكم جميعا اهدي هذا العمل المتواضع.

امل

شكر وامتنان

الحمد لله والشكر لله عز جلاله احمده واشكره على ما وفقني وأمدني بالعون لإنجاز هذه الدراسة ومنحني الصبر والعزيمة لإتمامها بهذه الصورة

أوجه شكري وامتناني للأستاذ المشرف **الدكتور عبد الرزاق خيون خضير لقبوله** الاشراف على هذه الدراسة وعلى ما تفضل على بإرشاد ونصح وتوجيهات متعلقة بإعداد هذه الدراسة.

واتقدم بالشكر الجزيل الى زوجي **الدكتور عبد الله خزعل عكاب** الذي أمدني بيد العون من اجل إتمام هذه الدراسة.

كما أتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان الى الأساتذة الافاضل اعضاء لجنة المناقشة : الأستاذ الدكتور عبد الامام نصار ديري ,الدكتور علي مجيد ياسين والدكتور حامد سفيح عجرش , الذين تفضلوا بقبول المناقشة واعطائهم النصح والتوجيه في اثراء هذا البحث جزاهم الله خير الجزاء.

كما أتقدم بالشكر الجزيل والعرفان الى جميع اساتذتي الكرام الذين تعلمت من عندهم الكثير، الذين كانوا شموعا تضيء لأجل طلبتهم، اساتذتي في قسم الجغرافيا كلية الآداب واخص بالذكر **الدكتور حسين عليوي الزيادي، والدكتور مهدي فليح الصافي، الدكتور رحيم العبدان، الدكتور عبد العال حبيب الركابي , الدكتور جاسب كاظم عبد الحسين الجوهر ,الدكتور علي مجيد ياسين , الدكتور عباس المرياني , الدكتور ماجد التويرجاوي ,** كما أتقدم بجزيل الشكر الى من تعلمت منهم الكثير عن علم الجغرافيا اساتذتي في قسم الجغرافيا كلية التربية للعلوم الإنسانية واخص بالذكر **الأستاذ الدكتور عادل مانع، الأستاذ الدكتور حسن سوادي، الأستاذ الدكتور عزيز كوطي , الدكتور تحسين جاسم , الست انتصار سكر خيون.**

واتقدم بجزيل الشكر الى والدتي الغالية واخواتي وأخي وجميع افراد عائلتي كبيرهم وصغيرهم واصدقائي وزملائي وكل من ساعدني لإنجاز هذا العمل.

واتقدم بالشكر الخالص لإدارة منشاة اور الصناعية على موافقتهم لإجراء الدراسة الميدانية.

كما أتقدم بالشكر للعاملين بمنشاة اور الصناعية لمساعدتهم لي بأخذ القياسات للعناصر المناخية.

الباحثة

الفهرست

فهرست المواضيع	رقم الصفحة

فهرست الجداول

فهرست الخرائط

فهرست الاشكال التوضيحية

فهرست الصور

المستخلص

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير الظروف المناخية السائدة في منشاة اور الصناعية على إنتاجية العامل , وذلك من خلال معرفة تأثيرها على راحته وما لهذا التأثير من انعكاس على مستوى كفاءته الإنتاجية, حيث تم تحليل العناصر المناخية الأساسية المتمثلة بدرجة الحرارة الرطوبة، والرياح لمعرفة تأثير هذه العناصر المناخية على إنتاجية العامل ، بتطبيق مجموعة من المعايير والقرائن لقياس الراحة المناخية للعامل , حيث ركزت الباحثة على بعض القرائن المناخية منها قرينة درجة الحرارة الفعالة وقرينة تبريد الرياح لسبل وباسيل والمخطط البياني لسنجر لسهولة تطبيق هذه القرائن على منطقة الدراسة , وكذلك تطرقت الدراسة الى التأثير الذي تلعبه المحددات والعوامل المناخية وغير المناخية على راحة العامل , حيث لا يمكن تجاهلها لان لها دور مباشر في التأثير على راحة العامل الى جانب العوامل المناخية المحيطة , وذلك من اجل معرفة ملائمة الجو او عدمه في منطقة الدراسة للعمل والإنتاج , لغرض توفير محيط ملائم لراحة العاملين من شانه ان يعود بالفوائد الوفيرة وضمان إنتاجية عالية , اشتمل البحث على أربعة فصول تبعتها نتائج وتوصيات، وقد توصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج (تشير نتائج قرينتي تبريد الرياح والمخطط البياني لسنجر ان وقت الصباح اثناء أشهر الصيف غير مريح للعامل بسبب ارتفاع درجات الحرارة بينما قرينة درجة الحرارة الفعالة تبين انها أوقات راحة مثالية للعمل والإنتاج.

يعتبر وقت الظهر في شهر تشرين الثاني شهر مريح ولطيف ومنعش حسب قرينتي درجات الحرارة الفعالة وقرينة تبريد الرياح وشهر غير مريح حسب المخطط البياني لسنجر

يتبين من المخطط البياني لسنجر اثناء الصباح وجود خمسة أشهر للحد الأقصى للراحة تتمثل بشهر كانون الأول وشهر كانون الثاني وشباط وتشرين الأول وتشرين الثاني ,

يتضح من المخطط البياني لسنجر ان وقت الظهر غير مريح في جميع أشهر السنة.

يعتبر وقت الظهر في شهر أيار شهر لطيف ومنعش حسب قرينة تبريد الرياح لسبل وباسل.

يعتبر وقت الصباح لشهر نيسان شهر راحة مثالية حسب نتائج قرينة درجة الحرارة الفعالة ومائل الى البرودة حسب قرينة تبريد الرياح وغير مريح بالنسبة للمخطط البياني لسنجر وايار شهر راحة مثالية حسب قرينة درجة الحرارة الفعالة ولطيف ومنعش بالنسبة لقرينة تبريد الرياح وغير مريح حسب المخطط البياني لسنجر.

كذلك بينت النتائج ازدياد الإنتاجية الى اعلى مستوى لها في شهر كانون الأول وهو شهر راحة حسب نتائج قرينة المخطط البياني لسنجر اثناء الصباح وشهر غير مريح في نفس الوقت لباقي القرائن، اما اثناء الظهر فهو شهر مريح حسب نتائج قرينة درجة الحرارة الفعالة ومائل الى البرودة حسب نتائج قرينة تبريد الرياح وغير مريح حسب نتائج المخطط البياني لسنجر.

تزداد الإنتاجية في شهري تموز واب وهي أشهر راحة حسب قرينة درجة الحرارة الفعالة في الصباح واما قرينة تبريد الرياح للوقت نفسه بينت ان شهر تموز واب ضمن الأشهر الدافئة واما المخطط البياني لسنجر بين انها اشهر حارة غير مريحة.

مقدمة

يعتبر المناخ التفصيلي احد العلوم التي تدرس ضمن المناخ العام الذي يتابع التفاصيل الدقيقة في الاختلاف للعناصر المناخية ضمن منطقة معينة كان تكون مدينة سكنية او حقل او منطقة صناعية وغيرها ، وبما ان منطقة الدراسة هي منطقة صناعية تتباين فيها الظروف المناخية المحيطة لذلك تم اختيار منشاة اور الصناعية للدراسة كونها ذات أهمية كبيرة في دعم الاقتصاد الوطني بوصفها احدى اهم المؤسسات في القطاع الصناعي العراقي واسهامها في تمويل برامج التنمية المختلفة , حيث توفر منتجات القابلوات والالمنيوم التي تغني السوق العراقي عن الاستيراد من الخارج , و تعد منتجاتها ذات جودة عالية , فضلا عن تشغيلها لأعداد كبيرة من سكان المحافظة , اذ يعمل في المنشاة عدد كبير من العاملين بمختلف الاختصاصات و يتعرض هؤلاء العاملون الى ظروف مناخية متباينة تؤثر على راحتهم النفسية والفسيولوجية واحساسهم بالشعور بالراحة او عدمها وهذا الإحساس يختلف باختلاف العوامل المؤثرة بإحساس الانسان بالراحة او الضيق , اذ تتمثل هذه العوامل بمدى تأقلم الانسان مع الظروف الجوية في الوسط الذي يعيش او يعمل به , كذلك عمر الانسان والنوع وحالته الصحية ونوعية النشاط الذ ي يقوم به والتمثيل الغذائي , فضلا عن نوعية الملابس التي يرتديها, حيث اثبتت الدراسات ان نشاط الانسان يزداد عندما تكون الظروف المناخية ملائمة ويقل النشاط عندما تكون الظروف المناخية غير ملائمة , لذلك اهتم علماء المناخ بدراسة المتغيرات اليومية والفصلية لعناصر المناخ المؤثرة في راحة الانسان .

ينعكس تأثير الظروف المناخية المحيطة بالعامل على الإنتاجية لذلك تم اختيار موضوع الدراسة المناخ التفصيلي وأثره على إنتاجية العامل في منشاة اور الصناعية للتعرف على تـأثير هذه الظروف المناخية مجتمعة او منفردة على راحة العامل، وان الاختلاف او التغيير في العناصر المناخية سوف

يتبعه تأثير على راحة العامل ونشاطه، فلابد من وضع احتياطات لغرض الوصول الى مستوى من الراحة الذي من شانه ان يلائم أنشطة العامل في مكان عمله.

أولا: مشكلة الدراسة تعد مشكلة الدراسة اولى الخطوات من خطوات البحث العلمي التي يشعر بها الباحث العلمي والتي تحفزه على البحث ويمكن صياغة مشكلة البحث على جملة من الأسئلة التي تتمثل بالآتي

المشكلة الرئيسية وهي:

1- هل يساهم المناخ في إنتاجية العامل في المنشاة الصناعية في منطقة الدراسة ؟
2- هل يوجد تباين مناخي في منطقة الدراسة خلال فصول السنة المختلفة؟
3- هل هناك تباين في تأثير العناصر المناخية خلال ساعات الصباح مقارنة بساعات بعد الظهر؟

ثانيا: **فرضيات الدراسة** :

تقوم الدراسة على فرضية رئيسية هي:

1- يفترض ان المناخ يساهم مساهمة فعالة في إنتاجية العاملين في المنشآت الصناعية لاسيما في منطقة الدراسة.

كما تقوم الدراسة على فرضيات ثانوية هي:

2- ان تباين المناخ بين فصول السنة المختلفة يؤثر على إنتاجية العامل في منطقة الدراسة.
3- يفترض ان الإنتاجية خلال ساعات الصباح تختلف عن الإنتاجية بعد الظهر بسبب وجود تباين في درجات الراحة بينهما.

ترفض الفرضية الثانوية الفرعية لعدم تمكن الباحثة من قياس الإنتاج في ساعات الصباح وساعات بعد الظهر

ثالثا: اهداف الدراسة

1- -تهدف الدراسة الى التعرف على الخصائص المناخية في منشاة اور الصناعية

2- اجراء تحليل للعناصر المناخية المتمثلة بدرجة الحرارة والرياح والرطوبة النسبية لفهم مستويات الراحة عند العامل.
3- التعرف الى العوامل غير المناخية المؤثرة على راحة العامل وانتاجيته.
4- التعرف على الأشهر التي تزداد إنتاجية العامل فيها.

رابعا: أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في تحديد اشهر الراحة المثالية ومدى تأثيرها على إنتاجية العامل وكذلك تحديد الوقت الأكثر راحة للعمل لغرض توفير الأجواء المريحة للعامل و رفع كفاءة عمله وانتاجيته.

خامسا: مبررات الدراسة ومسوغاتها :

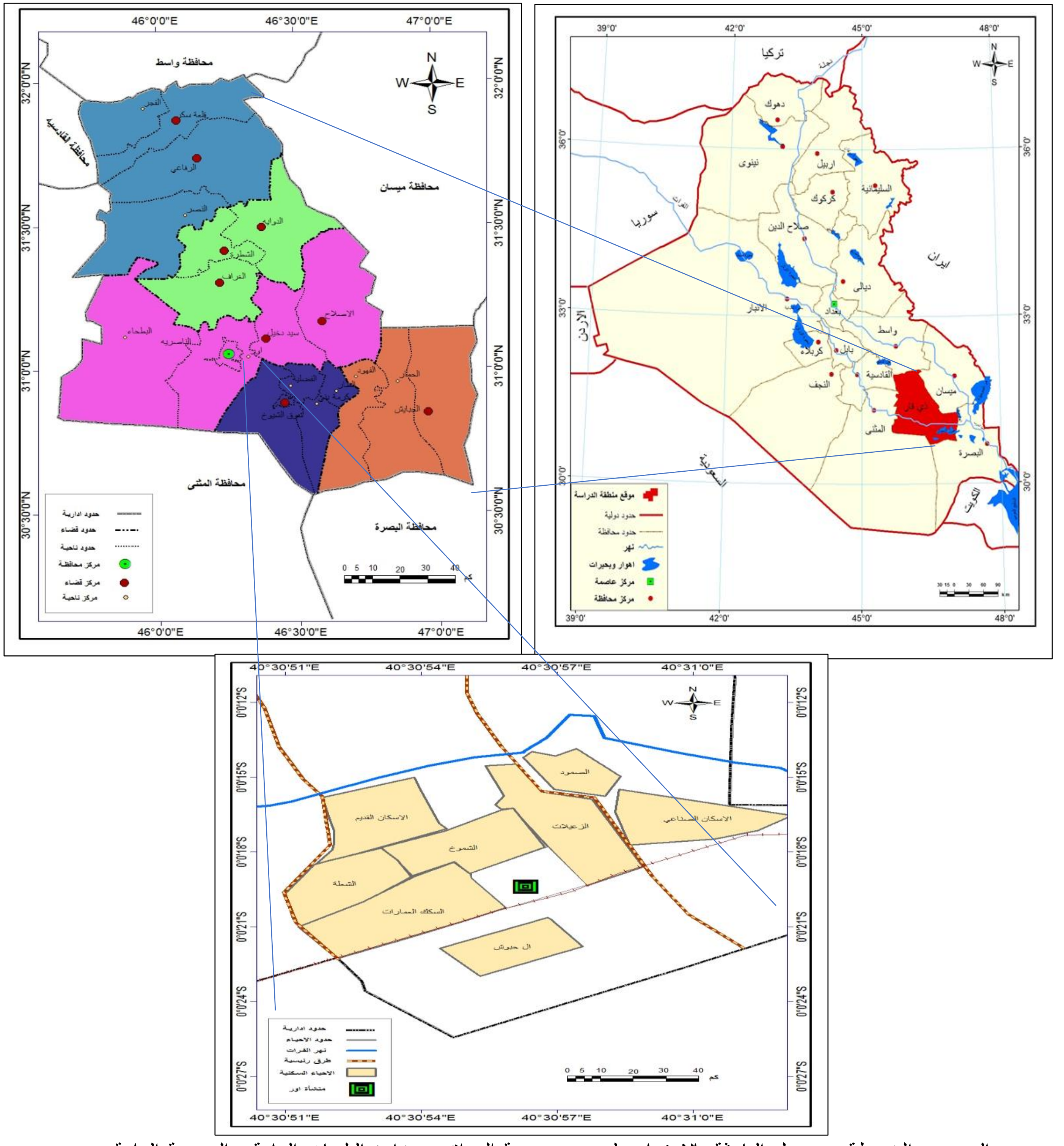
توفر دراسة المناخ التفصيلي بعناصره المؤثرة على إنتاجية وراحة العامل في منطقة الدراسة مادة علمية تفيد في فهم مستويات الراحة المناخية المختلفة المؤثرة على العاملين ويمكن ان تقدم معلومات للمخططين والمهتمين بالمجالات ذات العلاقة في العوامل المؤثرة في العاملين وانتاجهم وأيضا تساعد في تحديد أفضل الأوقات والاشهر التي تكون مريحة للعمل والإنتاج، واهم مبررات الدراسة عدم وجود تصاميم هندسية تراعي الظروف المناخية في منطقة الدراسة والتي اثرت سلبا على القدرة الإنتاجية للعامل وكذلك عدم وجود وسائل التدفئة والتبريد التي تتلاءم مع بيئة العمل في مصانع المنشاة .

سادسا: الحدود المكانية والزمانية لمنطقة الدراسة :

الحدود المكانية: تتمثل حدود البحث بدراسة منشاة اور الصناعية الواقعة في مدينة الناصرية ينظر خريطة (1) الواقعة في تقاطع عرض (5¯– 31,¯00˚) شمالا وخط طول (19 ¯-, 15 ¯, 46˚) شرقا على الطريق الرابط بين مدينة الناصرية ومدينة سوق الشيوخ.

خريطة (1)

الحدود المكانية لمنطقة الدراسة



المصدر: الخريطة من عمل الباحثة بالاعتماد على , جمهورية العراق , وزارة البلديات العامة , المديرية العامة للتخطيط العمراني في محافظة ذي قار, الشعبة الفنية , الخريطة الإدارية لمدينة الناصرية , 2018.

الحدود الإدارية: تقع منشاة اورعلى الطريق الرابط بين قضاء سوق الشيوخ و مدينة الناصرية مركز محافظة ذي قار الواقعة في جنوب العراق

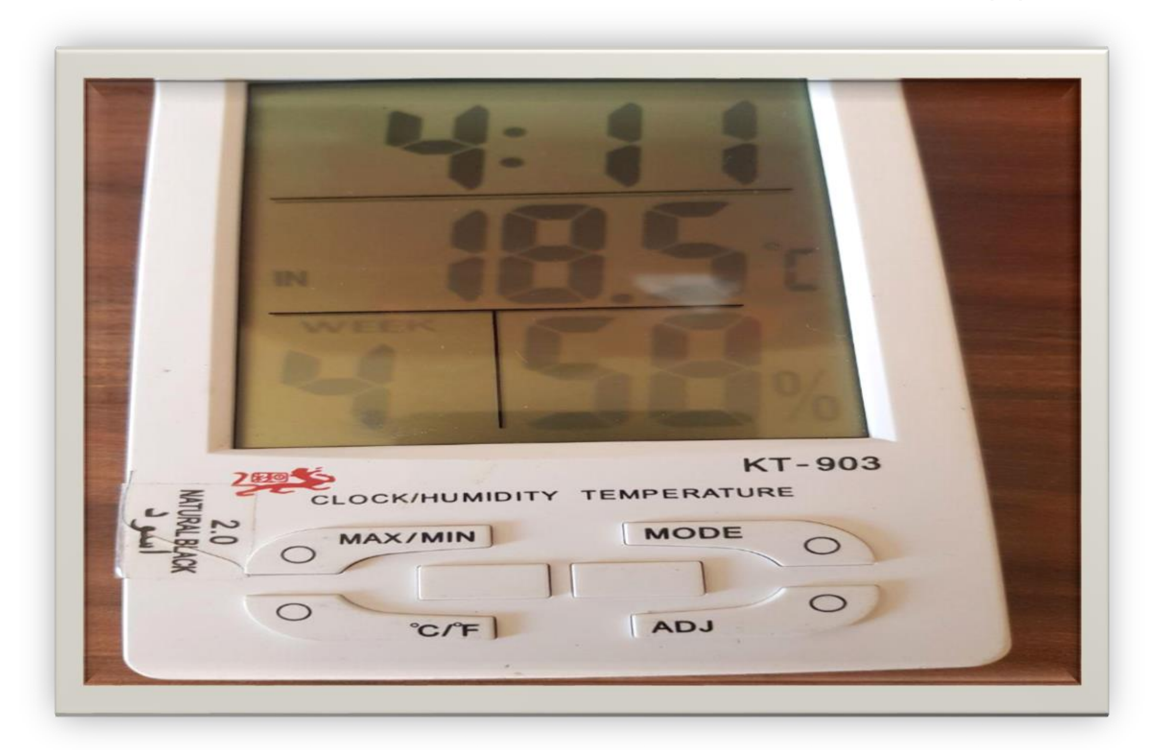
الحدود الزمانية: تمتد حدود الدراسة الزمانية في الفترة 2008-2019 م.

سابعا: مصادر البحث:-

1- **المصادر المكتبية:** تم جمع ما تيسر من الكتب والاطاريح والرسائل والمجلات المتعلقة بالدراسة.
2- **الدوائر الرسمية:** تم اخذ بيانات من محطة الناصرية، ومديرية إحصاء ذي قار، ومنشاة اور الصناعية.
3- **شبكة الانترنيت:** تم الاطلاع على بعض المواقع لأخذ المعلومات المتعلقة بالدراسة.
4- **الدراسة الميدانية:** للتعرف على الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة تم اخذ قياسات ميدانية لتسجيل قيم درجات الحرارة والرطوبة والرياح وتم اخذ القياسات بواسطة أجهزة الرصد المتنقلة ,اذ تم وضع أجهزة الرصد لقياس العناصر المناخية المؤثرة (درجة الحرارة، الرياح, الرطوبة) وقد تم اختيار نقاط الرصد بشكل منتظم شملت عينات من المصانع, حيث رصدت العناصر المناخية المتمثلة بدرجة الحرارة والرطوبة النسبية وسرعة الرياح ثمانية وثلاثون رصدة على مدار السنة, في حين كانت البداية (الرصدة الأولى) في فصل الصيف 10 من شهر اب لسنة 2018 ثم يوم 20 من الشهر ذاته والرصدة الثالثة يوم 30 أب, بعد ذلك قامت الباحثة بعمل متوسطات للراصدات الثلاث لتمثل شهر اب وهكذا عملت الباحثة مع شهري أيلول و تشرين الأول وتشرين الثاني وكانون الأول لهذه السنة ثم تم تطبيق هذه الرصدات بنفس الطريقة على فصل الشتاء والربيع والصيف لسنة 2019 حيث كانت الرصدة الأخيرة في 10/ أيلول 2019, تم اخذ القياسات في الصباح , الساعة الثامنة صباحا والساعة الحادية عشر صباحا والساعة الثانية ظهرا من اجل التعرف على درجة الحرارة الصغرى والعظمى والرطوبة النسبية وسرعة الرياح وقد تم القياس بارتفاع متر ونصف عن سطح الأرض واستخدمت الباحثة في القياسات أجهزة سهلة الحمل والنقل لرصد وقياس العناصر المناخية داخل المعامل الصناعية, المتمثلة بالأجهزة الاتية : جهاز قياس درجة الحرارة والرطوبة

النسبية Thermos hygrograph صورة (1) جهاز قياس سرعة الرياح Digital Anemometer صورة (2) جهاز قياس درجات الحرارة بالليزر Infrared Thermometer صورة (3) وهذه الأجهزة تمت معايرتها في الدوائر ذات العلاقة لضمان سير العمل ودقة القراءة .

صورة (1) جهاز قياس درجات الحرارة والرطوبة



المصدر: chain,2002

صورة(2) جهاز قياس سرعة الرياح Digital Anemometer



المصدر: England,2008

صورة (3)جهاز تحسس درجات الحرارة بالليزر Infrared Thermometer



المصدر: chain ,2012

ثامنا: هيكلية البحث

تضمنت الدراسة أربعة فصول، تناول الفصل الإطار النظري حيث اشتمل على مقدمة، مشكلة الدراسة، وفرضية، واهمية ومبررات الدراسة، والحدود الزمانية والمكانية، ومصادر الدراسة، الدراسات المماثلة، وبعض المفاهيم والمصطلحات المتعلقة بالدراسة.

اما الفصل الثاني تناول الخصائص الجغرافية العامة لمحافظة، ذي قار اشتمل الفصل على مبحثين: تضمن المبحث الأول الخصائص الطبيعية في محافظة ذي قار وتحليل للعناصر المناخية في المحافظة اما البحث الثاني تضمن الخصائص البشرية للعاملين في منطقة الدراسة.

تناول الفصل الثالث المناخ التفصيلي لبعض عناصر المناخ في منطقة الدراسة واشتمل على مبحثين المبحث الأول تحليل العناصر المناخية المؤثرة على انتاجية العامل في منطقة الدراسة المبحث الثاني تضمن المحددات والعوامل المناخية المؤثرة على إنتاجية العامل وكذلك تطرق المبحث الى العناصر المناخية المؤثرة على الأبنية في منطقة الدراسة.

اخر الفصول الفصل الرابع تناول القرائن المناخية المستخدمة لقياس الراحة والانزعاج وتأثيرها على إنتاجية العامل حيث تم في هذا الفصل تطبيق المعايير والقرائن المناخية لقياس الراحة والانزعاج في منطقة الدراسة , تضمن الفصل مبحثين تناول المبحث الأول القرائن المناخية المستخدمة لقياس الراحة والانزعاج في منطقة الدراسة المتمثلة بقرينة درجة الحرارة الفعالة، ، قرينة تبريد الرياح والمخطط البياني لسنجر، وتضمن المبحث الثاني العلاقة بين انتاجية العامل والمناخ الذي تناول العلاقة بين القرائن المناخية ومستوى الإنتاجية في منطقة الدراسة، ومن ثم انتهى البحث بمجموعة من الاستنتاجات والمقترحات

تاسعا: الدراسات المماثلة

تعتبر الدراسات المماثلة اهم مصادر الدراسة و نقطة البداية التي انطلقت من هذه الدراسة، حيث تعددت الدراسات العلمية والعملية لدراسة تأثير المناخ بعناصره المختلفة على راحة الانسان منها الدراسات العراقية والعربية، علما انه لا توجد دراسة سابقة لموضوع البحث في منطقة الدراسة ,وتمثلت الدراسات المماثلة بالآتي:

ا: الدراسات العراقية:

1. دراسة محمد حمد فرحان الدليمي (1990) [1] تناول الباحث تأثير الظروف المناخية السائدة في العراق على الانسان من جانبين الأول يتمثل في الراحة من حيث مفهومها والعوامل المؤثرة في تحديدها واستخدم الباحث دليل الحرارة والرطوبة معادلة (توم) والجانب الثاني تناول فيه الصحة الجسمية من حيث الخصائص اللاإرادية للجسم البشري واثر الظروف المناخية المباشرة والغير مباشرة على جسم الانسان
2. دراسة أوراس غني عبد الحسين الياسري (2003) [2] ، تناولت الدراسة مؤشرات الراحة في محافظة نينوى حيث طبقت الباحثة عدة معايير عالمية للراحة المناخية على البيانات الخاصة للمحافظة، من اجل تحديد أفضل الأماكن لراحة الإنسان خارج وداخل أماكن عمله وسكناه، حيث اعتمدت مجموعة معايير.
3. دراسة على غليس ناهي (2006) [3],درس الباحث محافظة واسط مستخدما معيار الحرارة والرطوبة ومعادلة التبريد الريحي لتحديد شعور الانسان بالراحة الى استخدام وسائل التكييف وعلاقته باستهلاك الطاقة.
4. دراسة سماح إبراهيم الدوري (2010) [4] تناولت الباحثة اهم أقاليم الراحة المناخية في محافظة صلاح الدين مستخدمة معياري دليل الحرارة والرطوبة ودليل التبريد الريحي لقياس الراحة المناخية وتوصلت الى اهم أقاليم الراحة المناخية في محافظة صلاح الدين .

---

(1) محمد فرحان الدليمي, ، أثر المناخ على صحة وراحة الانسان في العراق , جامعة بغداد، كلية التربية , قسم الجغرافيا , رسالة ماجستير "غير منشورة " 1990

(2) اوراس غني عبد الحسين الياسري، استخدام معايير الراحة المناخية دراسة تطبيقية على محافظة نينوى ، رسالة ماجستير "غير منشورة" ، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد ، 2003.

(3) علي غليس ناهي , تحديد فترتي الراحة والتبريد داخل المباني وعلاقتهما في استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة واسط , مجلة أبحاث ميسان , المجلد 2 , العدد 3, 2005.

(4) سماح إبراهيم الدوري، أثر التذبذب المناخي على راحة الانسان في محافظة صلاح الدين، جامعة تكريت، كلية التربية، قسم الجغرافية، رسالة ماجستير، " غير منشورة" , 2010.

5. على ضعيف تايه البدري (2012)[5] تناول الباحث في دراسته تحديد الراحة في مدينة الناصرية على مستوى أشهر السنة وتحديد الراحة من خلال تحليل العناصر المناخية المؤثرة في راحة الانسان واستخدم الباحث عدد من المعادلات لمعرفة الراحة في مدينة الناصرية.
6. دراسة مروه مصطفى شاكر البياتي (2012) [6]تناولت الدراسة إثر العناصر المناخية على راحة الانسان في مدينة بغداد واستخدام عدد من المعادلات لمعرفة الأشهر المريحة والغير مريحة.
7. دراسة اشواق حسن حميد صالح (2014) [7]تناولت الباحثة تأثير عناصر المناخ وتباينها في عوامل الجذب السياحي واختيار أفضل الأماكن السياحية عبر تطبيق معايير الراحة المناخية النهارية والليلية العامة.
8. هند حسن مطشر (2015)[8]تناولت الباحثة في دراستها مؤشرات الراحة الفسيولوجية في محافظة واسط لتحديد أشهر الراحة والاشهر المزعجة خلال السنة وطبقت الباحثة عدة معادلات لمعرفة أشهر الراحة.
9. دراسة رعد رشاد يعقوب واخرون(2016) [9]تأثير المناخ على راحة الانسان في مدينة البصرة , تناول البحث تطبيق بعض المعايير لقياس الراحة الحرارية وصولا لتحديد مستويات الراحة زمانيا للاستفادة منها في الجانب السياحي

(5) على ضعيف تايه البدري، مؤشرات الراحة في مدينة الناصرية، جامعة ذي قار، كلية الآداب، قسم الجغرافية رسالة ماجستير" غير منشورة " , 2012.

(6) مروه مصطفى شاكر البياتي، مؤشرات الراحة في مدينة بغداد، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد، قسم الجغرافية، رسالة ماجستير، " غير منشورة " , 2012.

(7) اشواق حسن حميد صالح، أثر المناخ في السياحة في العراق باستخدام معايير الراحة، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد، قسم الجغرافية، أطروحة دكتوراه، " غير منشورة " , 2014.

(8) هند حسن مطشر، مؤشرات الراحة الفسيولوجية المناخية في محافظة واسط، جامعة واسط , كلية التربية , قسم الجغرافيا, رسالة ماجستير, "غير منشورة" 2015.

(9)رعد رشاد واخرون , تأثير المناخ على راحة الانسان في مدينة البصرة , جامعة البصرة , كلية الاداب , قسم الجغرافية , مجلة المنتدى , العدد السابع ,2016.

10. دراسة انتصار سكر خيون (2017)[10],تطرقت الباحثة الى تحليل العناصر المناخية ذات العلاقة براحة الانسان في عدد من المحافظات حيث قامت بتطبيق بعض المعادلات المركبة والتصانيف الاصلية لمعرفة أوقات الراحة خلال أشهر السنة وتحديد الراحة العامة خلال أشهر السنة وتحديد الراحة العامة والراحة الليلية والنهارية.
11. دراسة نجلاء هاني عبد معيبر[11] (2018) تناولت الباحثة تحديد مقدار كفاية العمل في منطقة الفرات الأوسط في ظل ما يتمتع به من خصائص مناخية وما يرافقها من ظواهر جوية حيث استخدمت الباحثة مجموعة من المعايير لتحديد الخصائص المناخية وتأثيرها في كفاية العمل .

ب : الدراسات العربية :

تعددت الدراسات العربية المماثلة التي تتناول أثر العناصر المناخية على راحة الانسان وسنشير الى بعض منها وهي كالاتي:

12. دراسة عبد العزيز عبد اللطيف يوسف (2000)[12] تناول الباحث جغرافية المناخ الفسيولوجي في مصر، اذ تناول في دراسته التعرف على انسب الطرق لقياس معامل الحرارة والرطوبة خلال شهور السنة وفصولها وتوصل الى نتائج ان ارتفاع الرطوبة النسبية خلال الشتاء لا يسبب ضيق من المناخ بسبب انخفاض درجات الحرارة.
13. دراسة محمد فوزي عطا (2003)[13] تناول الباحث مؤشرات الراحة في مدن المملكة العربية السعودية هدفت دراسته الى تقصي الظروف المناخية للملكة ودراسة العوامل المؤثرة في راحة الانسان، حيث استخدم الباحث العديد من القرائن منها قرينة الجهد

---

(10) انتصار سكر خيون , مؤشر راحة الانسان لاختيار المواقع السياحية في شمال العراق ,جامعة ذي قار , كلية التربية , مجلة الآداب , العدد123, 2017.

(11) نجلاء هاني عبد معيبر, الخصائص المناخية وتأثيرها في كفاءة العمل في منطقة الفرات الأوسط من العراق ,جامعة الكوفة, كلية التربية للبنات , قسم الجغرافية , أطروحة دكتوراة , "غير منشورة" , 2018.

(12) عبد العزيز عبد اللطيف يوسف، جغرافية المناخ الفسيولوجي في مصر، جامعة عين شمس، حوليات كلية الآداب، المجلد 28, العدد 2 , 2000.

(13) محمد فوزي عطا، تباين مؤشرات الشعور بالراحة في مدن المملكة العربية السعودية، المجلة الجغرافية العربية, العدد 32, المجلد 2 , 2003.

الحراري والمجال الاشعاعي الفعال وغيرها، حيث توصلت الدراسة ان درجة حرارة الجلد تعتبر مؤشر جيد يمكن الاستدلال به في توضيح أثر العناصر المناخية على راحة الفرد.

14. محمد توفيق إبراهيم (2004)[14] تناول الباحث في هذه الدراسة أثر المناخ على راحة الانسان في السواحل المصرية للتعرف على اهم خصائص المناخ بالسواحل المصرية وتأثيرها على راحة الانسان**.**

15. دراسة احمد محمد جبريل ثابت (2011) [15] تناول الباحث أثر المناخ على راحة وصحة الانسان في الضفة الغربية وقطاع غزة، حيث تطرق الباحث الى أثر الظروف المناخية السائدة في الضفة الغربية وقطاع غزة على الانسان من جانبين هما الراحة الحرارية والثاني هو صحة الانسان، حيث طبق الباحث بعض المعايير لقياس الراحة الحرارية حيث توصل الى عدة مستويات لتحديد الراحة في المنطقة.

16. دراسة فيصل احمد أبا قتادة (2010) [16]تناول الباحث في الدراسة الأحوال الجوية لمدينة عدن وتأثيراتها على راحة الانسان واستخدم مجموعة من المعايير وتوصل الى مجموعة من النتائج منها وجود علاقة عكسية بين قرينة درجة الحرارة والرطوبة وقرينة التبريد الريحي ووجود اختلاف بين عدد الأيام المريحة والمزعجة بين قرينة وأخرى .

من خلال العرض الموجز للدراسات السابقة، يظهر عدم تطرق أي منها إلى منشاة اور الصناعية بشكل خاص ، وانما جاء ذكر مدينة الناصرية بشكل عام ضمن البحوث التي تطرقت إلى مدينة الناصرية ، الأمر الذي أعطى للدراسة الحالية نوع من الخصوصية

---

(14) محمد توفيق إبراهيم، المناخ واثره على راحة الانسان، جامعة سوهاج، كلية الآداب، أطروحة دكتوراه، " غير منشورة ", 2004.

(15) احمد محمد جبريل ثابت، المناخ وأثره على راحة وصحة الإنسان في الضفة الغربية وقطاع غزة، فلسطين، الجامعة الإسلامية، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، رسالة ماجستير "غير منشورة "2011.

(16) فيصل احمد أبا قتادة، مناخ مدينة عدن واثره على راحة الانسان، اليمن , جامعة عدن , رسالة ماجستير , "غير منشورة " , 2010.

عاشرا: المفاهيم والمصطلحات المتعلقة بالبحث:-

1. **المناخ التفصيلي:** يعرف المناخ التفصيلي بانه ملخص الأحوال الجوية لأي مكان على مدار السنة ونظام توزيعها الشهري او الفصلي [17]
2. او بعبارة أخرى هو مقياس لدراسة المناخ في منطقة صغيرة او كبيرة لكن بشكل تفصيلي ويعد افضل المقاييس واهمها في دراسة المناخ التطبيقي .
3. **الإنتاجية:** يعد مصطلح الإنتاجية مقياس يساعد في قياس كفاءة منظمة او شخص، اواله ومما الى ذلك في تصنيع او انتاج شيء ما، ويمكن قياسه من خلال تحديد عدد المخرجات المنتجة مع مجموعة معينة من المدخلات [2]
4. **العامل:**
5. كل شخص طبيعي سواء اكان ذكر ام انثى يعمل بتوجيه او اشراف صاحب العمل او تحت ادارته سواء كان يعمل بعقد مكتوب ام شفوي، صريح او ضمني او على سبيل المثال التدريب او الاختبار او يقوم بعمل فكري او بدني لقاء اجر أيا كان نوعه [3].

---

(17)صباح محمود احمد , الطقس والمناخ ,العراق ,دار الجاحظ ,1982,ص10.

(2) شوالي ياسين، تكوين العاملين وتأثيره على الإنتاجية المؤسسة دراسة حالة مديرية توزيع الكهرباء والغاز ,الجزائر ,جامعة قاصدي مرباح ورقلة ,كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ,رسالة ماجستير "غير منشورة ",2016, ص 16.

[3] جمهورية العراق، قانون العمل، رقم 37, مجلة الوقائع العراقية، العدد 4386, 2015, ص2

6. **الراحة:**

7. قيام الجسم البشري بتأدية فعاليته الطبيعية في جو يتلاءم مع هذه الفعاليات ومن دون أي تأثير ضار فيه ومفهوم الراحة يختلف بين انسان واخر وبين مجموعة بشرية وأخرى [1].

8. **الراحة الفسيولوجية:**

9. إحساس ينتاب الانسان ويجعله يشعر بالراحة النفسية التامة وفق ظروف مناخية وطبيعية محددة يرغب في استمرارها دون زيادة او نقصان، أي حالة الجهاز العصبي المركزي تؤدي الى شعور الانسان بالرضا عن البيئة المحيطة به [2] وكذلك تعرف على انها تعبير عن حالة الاتزان الحراري بين الجسم والبيئة المحيطة به، حيث يحافظ على ثبات درجة حرارته (حوالي 37 درجة مئوية) دون اللجوء الى زيادة عن طريق الارتجاف او زيادة التبريد بالتبخر[3]

10. **الراحة النفسية:**

11. لاتزال المعلومات حولها غامضة وقليلة ودراستها لازال وصفية وذلك لصعوبة تحديد المعايير اللازمة لقياسها[4].

12. **الاتزان الحراري لجسم الانسان** : يقصد بانه العملية التي يكون فيها معدل ما يكتسبه الجسم من طاقة حرارية مساويا لما يفقده من حرارة بحيث يحافظ على درجة حرارته الثابتة وهي 37° [5]

---

(1) عادل سعيد الراوي وقصي عبد المجيد السامرائي، مصدر سابق، ص219.

(2) يوسف محمد زكريا، قياس الراحة للإنسان في مدينة سبها، مجلة جامعة سبها للعلوم الإنسانية، المجلد 7 ,العدد 2, 2005, ص 38.

(3) مهدي حمد فرحان الدليمي، المصدر السابق، ص16.

(4) محمد أبو الحسن القاسم مختار، تطبيق قرينة ثوم الحرارية على راحة الانسان في مدينة الاحساء بالمملكة العربية السعودية، المجلة العلمية لجامعة الامام المهدي , العدد 10 , 2017, ص253.

(5) علي صاحب طالب الموسوي وعبد الحسن مدفون أبو رحيل، علم المناخ التطبيقي، دار الضياء للباعة والنشر , 2011, ص211.

13. **العمل:** يعرف العمل على انه كل جهد انساني فكري او جسماني يبذله العامل لقاء اجر سواء اكان ذكرا ام انثى بشكل دائم ام عرضي ام مؤقت ام جزئي ام موسمي [1]

14. **ضغط العمل:** يعرف على انه مجموعة من المتغيرات الجسمية والنفسية التي تحدث للفرد وتؤدي الى حدوث ردود أفعال له أثناء مواجهته لمواقف المحيط التي تمثل تهديدا له [2]

15. ظروف العمل : تعرف ظروف العمل بانها كل ما يحيط بالفرد في عمله ويؤثر في سلوكه وأدائه، وفي ميوله اتجاه العمل والمجموعة التي يعمل معها والإدارة التي يتبعها والمؤسسة التي ينتمي إليها[3]،

16. **بيئة العمل :** يعرف مفهوم بيئة العمل بانه عبارة عن مجموع افراد المجتمع الذين تستمد منهم المؤسسة او المنظمة قوتها العاملة والموارد الطبيعية والبشرية التي تستخدمها، والاسعار التي تدفعها، والمناخ والاحوال الاقتصادية والاجتماعية والسياسية، والقوانين والقيم السائدة التي تؤثر في المنظمة بدرجات متفاوتة وبطريقة مباشرة او غير مباشرة[4].

(1) قانون العمل، جمهورية العراق، المصدر السابق، ص2.

(2) عيسى إبراهيم المعشر، أثر ضغوط العمل على أداء العاملين، الأردن، جامعة الشرق الأوسط كلية الدراسات العليا، قسم إدارة الاعمال، رسالة ماجستير "غير منشورة" 2009,ص 15.

(3) احمد ماهر، نظم الأجور والتعويضات، ط1, الدار الجامعية للنشر، الإسكندرية ,2010 , ص34 .

(4) عبد الله فهد العنزي , بيئة العمل الداخلية ودورها في تعزيز النزاهة في الأجهزة الأمنية، جامعة نايف العربية، كلية العلوم الاجتماعية والإدارية، قسم العلوم الإدارية، رسالة ماجستير، "غير منشورة " , 2016, ص15.

المبحث الأول / الخصائص الطبيعية المؤثرة في مناخ محافظة ذي قار:-

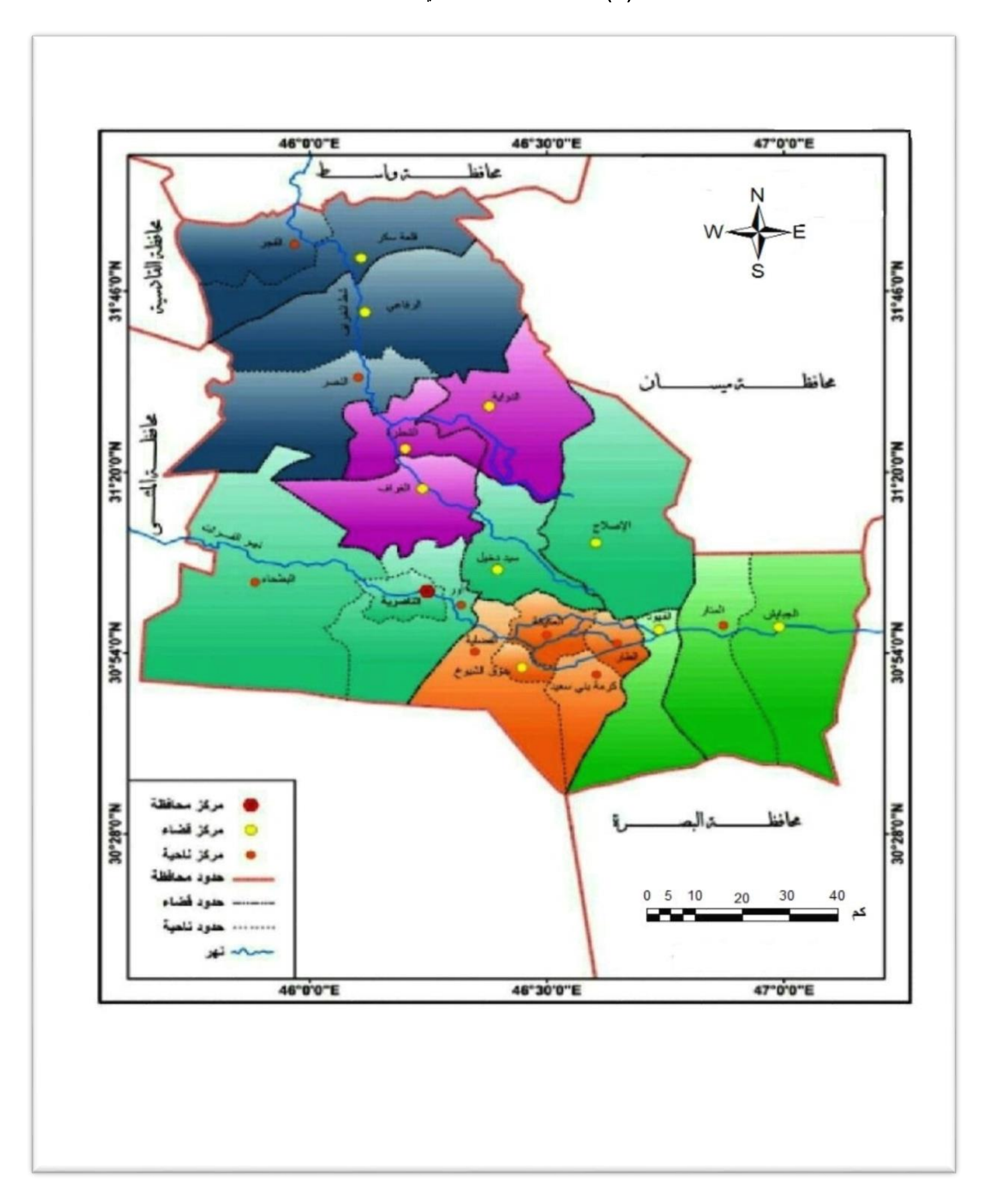
تعد منطقة الدراسة جزء من محافظة ذي قار، اذ تتأثر بالظروف المناخية السائدة في المحافظة، حيث تتحكم في مناخ المحافظة مجموعة من الضوابط التي تكون بعضها ثابتة وبعضها متحركة، ولا يمكن لدراسة متخصصة في علم المناخ اجراء دراسة على منطقة ما دون التعرف على خصائصها الطبيعة.

تم اختيار محطة الناصرية المناخية كونها تمثل محافظة ذي قار، اذ تم الاعتماد على البيانات المناخية للفترة الزمنية الممتدة من (2008- 2018) لمعرفة الأحوال المناخية السائدة في المحافظة، وتتمثل الخصائص الطبيعية بالآتي:

أولا: الضوابط المناخية الثابتة:

1- **الموقع الجغرافي** : تقع محافظة ذي قار في الجزء الجنوبي من العراق خريطة (2) فهي تتوسط خمس محافظات تحدها من الشمال محافظة واسط، ومن الشرق محافظة ميسان ومن الجنوب والجنوب الشرقي محافظة البصرة ومن الشمال الغربي محافظة القادسية وتحدها من جهة الغرب والجنوب الغربي محافظة المثنى ,ينظر خريطة 2 تتكون المحافظة إداريا من تسعة اقضية هي قضاء الناصرية، قضاء الشطرة ,قضاء سوق الشيوخ، قضاء الرفاعي, قضاء الجبايش وتتوزع ضمن المحافظة خمسة عشر ناحية تتمثل في الاتي: ناحية اور، ناحية البطحاء، ناحية سيد دخيل، ناحية الإصلاح, ناحية الفهود , ناحية الحمّار ناحية الغراف ناحية الدواية, ناحية الفضلية , ناحية العكيكه, ناحية كرمة بني سعيد, ناحية الطار, , ناحية النصر, ناحية قلعة سكر, ناحية الفجر

خريطة(2) الخريطة الادارية لمحافظة ذي قار



جمهورية العراق، وزارة التخطيط، مديرية التخطيط العمراني في محافظة ذي قار، خريطة مقياس رسم 1/25000, 2018.

يتبين من الجدول (1) والشكل (1) ان محافظة ذي قار تبلغ مساحتها (13738.72) كم^{2}[1]حيث يستحوذ قضاء الناصرية على اعلى نسبة من المساحة في المحافظة بنسبة (23.96) % اذ بلغت مساحته (3291.84) كم^{2} ويعد أكبر اقضية المحافظة ويضم خمس نواحي إدارية هي (مركز القضاء، ناحية البطحاء، ناحية سيد دخيل، ناحية اور, ناحية الإصلاح ,ويأتي قضاء الرفاعي بالمرتبة الثانية من ناحية المساحة البالغة (2793.57)كم^{2} وبنسبة 20 % ويضم (مركز القضاء , النصر, والفجر)ويأتي قضاء الجبايش بالمرتبة الثالثة بمساحة بلغت (1871.46) كم^{2} ونسبة (13.62) % من مساحة المحافظة ويضم النواحي (قضاء الجبايش , الحمار) اما المرتبة الرابعة من مساحة المحافظة فكانت من نصيب قضاء سوق الشيوخ اذ بلغت مساحته (1404.80) كم^{2} وبلغت نسبته 10.22% من مساحة المحافظة يضم خمس نواحي وهي (مركز القضاء, الفضلية, كرمة بني سعيد ,العكيكة, والطار) ويأتي قضاء الإصلاح بالمرتبة الخامسة بمساحة تقدر (1241.13)كم^{2} وبنسبة (9.03) ويأتي قضاء الشطرة بالمرتبة السادسة بمساحة تبلغ (1182.89) وبنسبة بلغت (8.60) وتأتي المرتبة السابعة من نصيب قضاء قلعة سكر بمساحة قدرها (728.50) كم^{2} اما قضاء الغراف فبلغت مساحته (666.15)كم^{2} وبنسبة بلغت (4.84) اما المرتبة الأخيرة فهي من نصيب قضاء الفهود اذ بلغت مساحته (558.38)كم^{2} وبنسبة (4.6) ويعد قضاء الفهود اصغر قضاء من ناحية [2]

جدول(1) النسبة المئوية لمساحة الاقضية في محافظة ذي قار

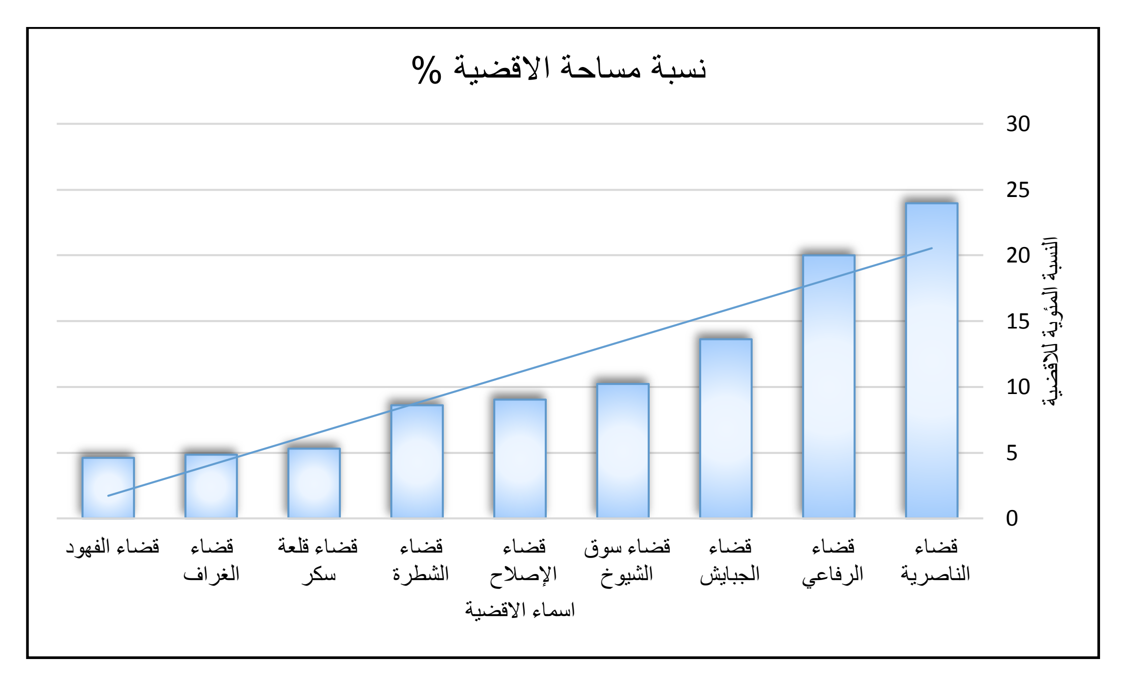
القضاء	مساحة القضاء كم ^{2}	النسبة المئوية %
قضاءالناصرية	3291.84	24
قضاء الإصلاح	1241.13	20
قضاء الرفاعي	2793.57	13.6
قضاء قلعة سكر	728.5	10.2
قضاء الجبايش	1871.46	9
قضاء الفهود	558.38	8.6
قضاء الشطرة	1182.89	5,1
قضاء الغراف	666.15	4.8
قضاء سوق الشيوخ	1404.8	4.6
المجموع	13738.72	%100

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على مديرية بلدية الناصرية، بيانات غير منشورة, 2018

[1] مديرية بلدية الناصرية، شعبة المساحة، بيانات غير منشورة , 2018.

[2] جمهورية العراق، وزارة التخطيط، مديرية التخطيط العمراني في محافظة ذي قار, شعبة تخطيط المدن , بيانات غير منشورة , 2019.

شكل (1) النسبة المئوية لمساحة الاقضية في محافظة ذي قار .



المصدر: الشكل من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (1)

2- **الموقع بالنسبة للمسطحات المائية المجاورة :** يعتبر اليابس والماء وتوزيعهما على سطح الكرة الأرضية من اهم العوامل التي تؤثر في المناخ حيث ان لتوزيع اليابس والماء اثر كبير في المدى الحراري اليومي والسنوي ,ففي الجهات البحرية يكون المدى صغير بينما يزداد كلما ابتعدنا عن البحر وتوغلنا نحو اليابس ويعد الخليج العربي والبحر المتوسط اقرب المسطحات المائية للعراق ويكون بحر قزوين والبحر الاحمر والبحر الاسود في المرتبة الثانية من حيث البعد عن العراق [1] وبالنسبة لمحافظة ذي قار فإنها تقع بعيداً عن المؤثرات البحرية فهي تبعد عن البحر المتوسط بمسافة تصل إلى 1000كم, وبالتالي يبعدها عن مسار المنخفضات الجوية المتوسطة, وبالرغم من بعدها عن الخليج العربي بمسافة (210كم) لكن يظهر تأثيره في هبوب الرياح الجنوبية الشرقية، أما بالنسبة لتأثير المسطحات

(1) ضياء صائب احمد إبراهيم الالوسي , عناصر وظواهر مناخ العراق خصائصها واتجاهاتها الحديثة, جامعة بغداد, كلية التربية /ابن رشد, أطروحة دكتوراه "غير منشورة " 2009, ص 22 .

المائية ولاسيما الأهوار والمستنقعات فظهر تأثيرها الواضح بعد عمليات التجفيف إذ حصلت تغيرات في درجات الحرارة بعد التجفيف[1]

3- المظاهر التضاريسية.

تعد التضاريس أحد العوامل المؤثرة في عناصر المناخ، وبصفة خاصة بالنسبة لدرجة الحرارة والضغط، والأمطار ، حيث يتميز سطح محافظة ذي قار بالانبساط العام خريطة (3) وأن سطحها يتوزع بين السهل الرسوبي والهضبة (الجنوبية) اذ ينحدر السهل الرسوبي في محافظة ذي قار من 9,5 ̊ فوق مستوى سطح البحر في الأجزاء الشمالية إلى 3.6 ̊ عند مدينة الناصرية وينخفض إلى 2 ̊ عند أهوار الحمار والجبايش [2]وقد تكون السهل الرسوبي من الترسبات التي جلبتها الأنهار في العصور الجيلوجية المتعاقبة ,أما الهضبة الجنوبية تشغل الأقسام الجنوبية والجنوبية الغربية من محافظة ذي قار وهي امتداد للهضبة الغربية في العراق التي يغطي سطحها الحصى والرمال التي جلبتها الرياح والامطار و الوديان من الصحراء وتبلغ مساحة الهضبة حوالي 1500,62 كيلو متر مربع وتشمل (10.92)% من اجمالي المساحة الكلية لمحافظة ذي قار و(0.6) % من اجمالي مساحة الهضبة الغربية في العراق والبالغة الف كم2[3] حيث يعد خط الارتفاع المتساوي 5 أمتار

---

(1) حسين خضير الركابي المناخ وأثره في تشكيل مظاهر السطح في محافظة ذي قار، جامعة بغداد،كلية التربية ابن رشد ,قسم الجغرافية، رسالة ماجستير "بيانات غير منشورة " 2011,ص95.

(2) ضلال منذر منعثر ,التباين المكاني لتوزيع السكان في محافظة ذي قار ,جامعة واسط ,كلية التربية قسم الجغرافيا ,رسالة ماجستير ,"غير منشورة" ,2011, ص111.

(3) حميد عبد الله البدري , التخطيط لتنمية واستثمار المواقع السياحية في محافظة ذي قار باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ,جامعة ذي قار ,كلية الآداب ,قسم الجغرافية ,رسالة ماجستير "غير منشورة " 2016 , ص56.

حداً فاصلاً بينها وبين السهل الرسوبي ويصل أقصى ارتفاع له 20 متراً عند الحدود مع محافظة المثنى[1].

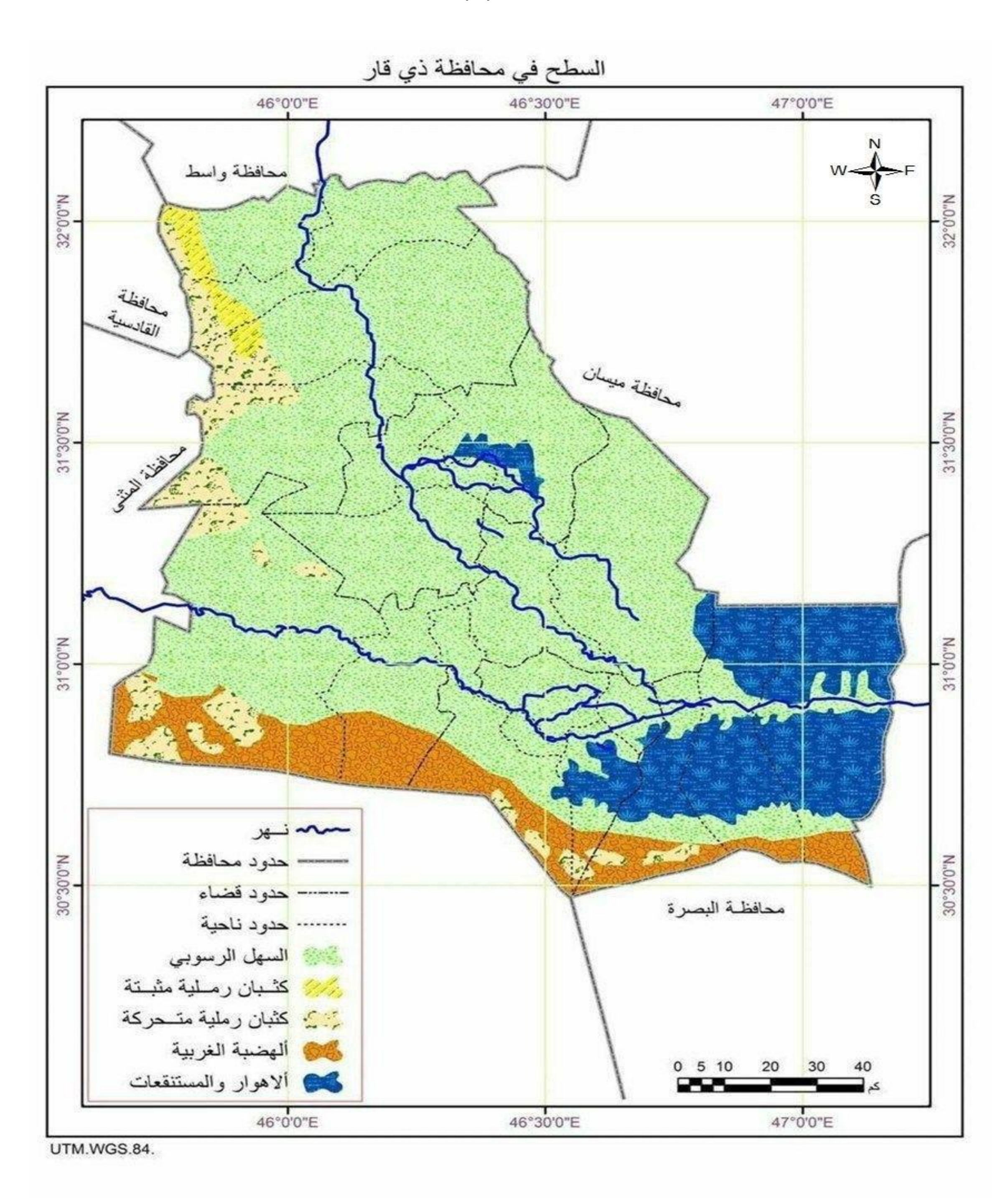
تظهر مناطق الاهوار والمستنقعات في الجهات الجنوبية والجنوبية الشرقية من المحافظة وتتمثل بهور الحمار والعبيد والموفقية وأهوار الجبايش التي تنخفض بمستوى 2-5متراً عن مستوى سطح الأراضي المحيطة بها[2] , وتتصف الاهوار بصفات السهل الرسوبي لانها تعد جزءا من السهل الرسوبي وتشكل نسبة (16.7 %) من مساحته وبذلك تتميز بالسهولة وعدم التعقيد من الناحية الطوبوغرافية ولا يوجد فيها معالم تضاريسية واضحة ماعدا بعض التلال المتباينة في حجومها فضلا عن العديد من الجداول والانهار الصغيرة المتشعبة الممتدة على قاع الاهوار الدائمة او المؤقتة [3].يتبين مما سبق ان صفة الانبساط هي الصفة المهيمنة على سطح محافظة ذي قار العامل الذي يؤدي الى سرعة الرياح في المحافظة .

(1) مجيد حسين خضير الركابي, المناخ واثره في تشكيل مظاهر السطح في محافظة ذي قار ,جامعة بغداد ,كلية التربية ابن رشد ,قسم الجغرافية ,رسالة ماجستير "غير منشورة "2011 ,ص 95.

(2) نجم عبدالله رحيم العبدالله ، الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة محافظة ذي قار وتأثيراتها في الإنتاج الزراعي ,جامعة البصرة ,كلية التربية ,أطروحة دكتوراه ,"غير منشورة " 2006,ص16.

(3) حميد عبد الله البدري، التخطيط لتنمية واستثمار المواقع السياحية في محافظة ذي قار باستخدام نظم المعلومات الجغرافية , مصدر سابق، ص57.

خريطة (3)



المصدر: جمهورية العراق ,وزارة الموارد المائية , الهيئة العامة للمساحة ,قسم انتاج الخرائط , خريطة محافظة ذي قار الطبوغرافية ,مقياس 1 / 25000 , 2018.

ثانيا : الضوابط المناخية المتحركة: هي مجموعة من الضوابط التي تتصف بعدم الثبات او المتغيرة والتي تعمل فصليا وهي اقل تأثيرا من الضوابط المناخية الثابتة(1)وتشمل على الاتي :

أولا :المنخفضات الجوية :

تلعب المنخفضات الجوية دورا بارزا في مناخ المحافظة كونها مسؤولة على معظم التقلبات الجوية التي تتعرض لها المحافظة وعن تغيير نوع الهواء الذي يأتي من الاتجاهات المختلفة وما لهذ التغيير من تأثير على راحة الانسان سيتم في هذا المبحث التطرق الى المنخفضات الأكثر تأثيرا على محافظة ذي قار :-

1- **المخفضات المندمجة الجبهوية :** وتتكون نتيجة التقاء كتلتين هوائيتين احدهما باردة والأخرى دافئة يفصل بينهما سطح يعرف اصطلاحاً بالجبهة الهوائية ويمتاز بالتدرج السريع في درجة الحرارة والرياح والرطوبة النسبية ويكون الاتجاه العام لحركتها من الغرب نحو الشرق مع انحراف نحو الشمال الشرقي [2] , تنشا المنخفضات المندمجة من اتحاد او اندماج المنخفض الجوي القبرصي او احد منخفضات البحر المتوسط مع المنخفض الجوي السوداني وقد يكون نتيجة اندماج المنخفض المتوسطي والسوداني , تتعرض محافظة ذي قار لمنخفضات مندمجة فينشا منخفض جوي مصحوب باضطرابات جوية وتحدث عواصف ترابية وزوابع رعدية وتساقط امطار .

2- **المنخفضات المتوسطية** : تتعرض المحافظة للمنخفضات الجوية الجبهوية المتوسطية القادمة اليه من جهة الشمال الغربي وتسبب سقوط الامطار على المحافظة يرافقها تغيرات في درجات الحرارة والضغط الجوي وسرعة واتجاه الرياح وحالات عدم الاستقرار الجوي [3]تبدا المنخفضات المتوسطية بالمرور على القطر مع بداية شهر تشرين الأول وتستمر مؤثرة فعليا حتى شهر اذار [4]

---

[1] علياء عبد الله عبد حسن الحسيناوي , هيدرولوجية المصب العام واثاره البيئية في محافظة ذي قار , جامعة ذي قار , كلية الاداب , رسالة ماجستير "غير منشورة " 2015, ص 11.

[2] تغريد احمد عمران القاضي , اثر المنخفضات في طقس ومناخ العراق , جامعة بغداد , كلية الآداب , أطروحة دكتوراه "غير منشورة " 2006, ص26.

[3] عبد الله سالم الملكي , جغرافية العراق الاقليمية , جامعة البصرة , مديرية دار الكتب , 2007 , ص 28.

[4] كاظم عبد الوهاب حسن الاسدي , تكرار المنخفضات الجوية واثرها في طقس العراق ومناخه , جامعة البصرة , كلية الآداب ,رسالة ماجستير "غير منشورة " 1991 ,ص55.

وتعد المنخفضات المتوسطية اكثر المنخفضات الجوية التي يتعرض لها العراق اذ يبلغ معدلها الوسمي اكثر من 39.2 منخفض[1]

3- **المنخفضات الحرارية :** تنشا المنخفضات الحرارية نتيجة ارتفاع درجة حرارة الهواء بسبب ملامسته لسطح الأرض الذي يكون ساخنا فيتمدد الهواء الجاثم على سطح الأرض فتنشط منخفضات حرارية شبه دائميه كمنخفض الهند الموسمي والمنخفض السوداني ومنخفضات قصيرة العمر تتكون من خلال النهار وتنتهي ليلا [2] يعد منخفض الهند الموسمي والمنخفض السوداني من اهم المنخفضات الجوية الحرارية المسيطرة على محافظة ذي قار فضلا عن وجود المنخفضات الحرارية فوق الجزيرة العربية، اذ تتعرض محافظة ذي قار لتأثير المنخفض الهندي الموسمي الذي تبدا امتداداته بالتأثير من شهر أيار حتى نهاية شهر أيلول ويصاحب سيادته ارتفاع بدرجات الحرارة , اما المنخفض السوداني فهو منخفض حراري يعتقد انه يمثل جزءاً من منطقة ضغط خط الاستواء الحراري التي تتحرك شمالاً وجنوباً متأثراً بالحركة الظاهرية للشمس وبجذب الهضاب له، لذا فهو قد يختفي أحياناً وسط تلك المنطقة، لكنه يبرز في أحيان كثيرة كمنطقة منفصلة [3] ويعد من المنخفضات الرطبة نتيجة لتزوده بالرطوبة من البحيرات الافريقية , يعد هذا المنخفض ثاني منظومة ضغط واطيء مسؤولة عن الامطار في العراق بعد المنخفضات المتوسطية حيث سجل المنخفض السوداني معدل تكرار سنوي 25.5 منخفض من عدد المنخفضات التي يتعرض لها العراق [4].

يعد منخفض الهند الموسمي والمنخفض السوداني من اهم المنخفضات الجوية المسيطرة على المحافظة فضلا عن وجود بعض المنخفضات الحرارية الأخرى فوق الجزيرة العربية التي تؤثر على اتجاه الرياح وسرعتها .

---

(1)شاكر عبد عايد الزيدي , تاثير الخصائص المناخية في تركيز وترسيب ملوثات الهواء في محافظات البصرة وذي قار وميسان , جامعة البصرة, كلية التربية , أطروحة دكتوراة "غير منشورة" 2016, ص86.

(2)مصطفى خير الله لفته الجميعي , عناصر وظواهر المناخ واثرها على امراض العيون والجلدية في محافظة ذي قار , جامعة ذي قار ,كلية الاداب , قسم الجغرافيا, وٍسالة ماجستير "غير منشورة " 2018, ص 29.

(3)تغريد احمد عمران القاضي, مصدر سابق ص 27.

(4) كاظم عبد الوهاب حسن الاسدي , مصدر سابق , ص73.

ثانيا: المرتفعات الجوية :- يتأثر العراق والمحافظة في جميع اشهر السنة بسيطرة أنواع من المرتفعات الجوية التي تختلف من حيث مواقعها ومسالكها وتأثيراتها وخصائصها الطقسية والمناخية الا ان فصل الشتاء يسجل اعلى التكرارات للمرتفعات الجوية في حين ان فصل الصيف ادنى المعدلات , ويأتي هذا بسبب ارتفاع درجات الحرارة خلال فصل الصيف مما يسبب اضطراب الهواء وهذه الحالة لا تتفق مع الاستقرار الجوي الذي تتميز به المرتفعات الجوية لذلك تميل للتواجد اكثر خلال القصل البارد[1]

.

1- **المرتفع السيبيري:** هو ضغط جوي مرتفع ناتج عن التبريد المستمر لكتلة الهواء المستقرة فوق أصـــقاع واســـعة من الجليد فوق ســـهل ســـيبيريا وجزيرة كرين لاند وعند القطبين ,تبدا المرتفعات الجوية بالتأثير على العراق والمحافظة مع وصـول امتداد المرتفع السـيبيري الرئيس في شهر تشرين الأول وحتى شهر أيار .

2- **المرتفع شـــبه المداري:** يعد من أكبر المرتفعات وأكثرها ديمومة وينشـــأ هذا المرتفع لأســـباب حركية فوق المحيطات كالمحيط الأطلســـي كالمرتفع الآزوري وكذلك فوق الصـــحاري كالمرتفع الأفريقي عند الصـــــحراء الكبرى والمرتفعات الجوية المؤثرة فوق شـــبه الجزيرة العربية ويتأثر العراق بالمرتفع شبه المداري في جميع أشهر السنة لكن بصورة متباينة بين شهر وآخر

3- **المرتفعات الاوربية :** ينشأ هذا المرتفع نتيجة التبريد الشديد لليابس في وسط أوربا و**تصل** امتداداته إلى غرب آسيا وشمال أفريقيا وينحدر نحو بلاد الشام والعراق ، ويندمج في بعض الأحيان مع

([1]) سالار علي خضر واخرون , المرتفعات الرئيسية لامتدادات ومراكز المرتفعات والمنخفضات الجوية المؤثرة على مناخ العراق , جامعة بغداد , كلية التربية, قسم الجغرافية , مجلة كلية الاداب , العدد 96, 2017 , ص6.

المرتفعين السيبيري وشبه المداري بحيث يصعب التميز والفصل بينهما إلا من خلال اقيام مراكز الضغط الجوي, يتاثر العراق بالمرتفعات الأوربية ابتداء من تشرين الأول وحتى شهر أيار.

ثالثا : الكتل الهوائية :-تعرف الكتلة الهوائية بانها كتلة ضخمة من الهواء ذي خصائص مناخية متجانسة لاسيما من حيث درجة الحرارة والرطوبة ومعدل تناقص درجة الحرارة بالارتفاع ومدى الرؤيا وغيرها [1]، وللكتل الهوائية أهمية كبيرة في الأحوال الجوية ، حيث تسود خصائص الكتل الهوائية في المناطق التي تؤثر عليها ، فالكتل الباردة تخفض من درجة الحرارة ، والكتل الدافئة تزيد من درجة الحرارة ، وكذلك تجلب الكتل الرطبة الغيوم والأمطار ، فيشعر الإنسان بالانزعاج وعدم الراحة منها ويمكن تحديد مناخ إقليم ما بنوع الكتل الهوائية التي تؤثر عليه ، وقد اعتمدت بعض التصنيفات المناخية على الكتل الهوائية في تحديد مناخ كل إقليم[2]

يتبين من جدول (2) ان محافظة ذي قار تتعرض الى تأثيرات كتل هوائية مختلفة تكون النسبة الأكبر للكتل القارية سواء كانت مدارية او قطبية .

جدول 2النسب المئوية لتكرار الكتل الهوائية في محافظة ذي قار للفترة 2008-2018.

الكتل الهوائية	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الثاني	كانون الأول	نيسان	اذار	شباط	ايار	حزيران	تموز	اب
الكتلة الهوائية القطبية القارية		0,4	4,4	27,3	30,1	22,8	11,2	0,3	0,2			
الكتلة الهوائية القطبية البحرية		0,4	5	22,2	40,5	16	7,3	7,1				
الكتلة الهوائية المدارية البحرية	1,3	4,4	10,8	14,1	15,3	16,2	8,2	9,1	5,2	6	5,5	4
الكتلة الهوائية المدارية القارية	12,8	11,6	6,4	2,4	1,8	3	6	7,9	11,1	11,1	12,2	13,7

المصدر: عبد الله سالم عبد الله المالكي , الخصائص المناخية لمحافظة ذي قار, مجلة البحوث الجغرافية , كلية الاداب , جامعة البصرة , العدد 2, 2005,ص25.

([1]) نعمان شحادة، علم المناخ، دار الصفاء للنشر والطباعة، عمان، الطبعة الأولى ,2009,صفحة 215.

([2]) أحمد محمد جبريل ثابت، المناخ وأثره على راحة وصحة الإنسان في الضفة الغربية وقطاع غزة، فلسطين، الجامعة الإسلامية، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، رسالة ماجستير "غير منشورة" 2011, ص 31.

يتطرق البحث الى اهم الكتل التي تتعرض لها المحافظة :

1- **الكتل الهوائية القطبية القارية:**

تتعرض محافظة ذي قار الى هذه الكتل في اشهر الشتاء حيث تصل نسبتها الى(80.2 %) من تكرارها السنوي حيث بلغت في شهر كانون الأول , كانون الثاني , شباط (27.3%, 30.1%, 22,8%) على التوالي , وبلغت في اشهر الربيع(11.7 %) توزعت على اشهره (اذار ,نيسان , أيار)حيث بلغت (11.2 %, 0,3 %, 0.2%) على التوالي , وينعدم تكرار هذه الكتل في فصل الصيف , اما في فصل الخريف فتنعدم في شهر أيلول وتظهر في شهر تشرين الأول بنسبة تكرار (0.4 %) وتزداد في شهر تشرين الثاني لتصل (8.4 %) وهذه الكتل تمتاز بانخفاض درجات حرارتها ذلك لأنها قادمة من مناطق باردة .

2- **الكتل الهوائية قطبية بحرية:** تتكون هذه الكتل فوق المسطحات المائية القطبية مثل المحيط المنجمد الشمالي والاجزاء الشمالية من المحيطين الأطلسي والهادي وتتحرك باتجاه البحر المتوسط لتصل الى العراق والمحافظة وتسبب سقوط الامطار و تتركز في اشهر الشتاء حيث بلغت نسبة تكرارها (78.7 %) اذ كانت في شهر كانون الأول (22.2)% وارتفعت في شهر كانون الثاني الى (40.5)% ثم انخفضت في شهر شباط الى (16) %وتقل في اشهر الربيع لتصل الى (14.4 %) اذ بلغت في شهر اذار , نيسان الى (7.3% , 7.1 % وتنعدم في شهر أيار , كذلك ينعدم وجودها في فصل الصيف ثم تظهر في فصل الخريف بنسبة (5.4 %) حيث تنعدم في شهر أيلول , اما شهري تشرين الأول وتشرين الثاني بلغت نسبة التكرار لهذه الأشهر (0.4%, 5%) على التوالي .

3- **الكتل الهوائية المدارية البحرية :** تعد المسطحات المائية المتمثلة بالمحيط الهندي وبحر العرب والخليج العربي مصدر هذا النوع من الكتل التي تهب على العراق والمحافظة وتتأثر بها اثناء مرور المنخفضات الجوية في مقدمتها , تتركز هذه الكتل في فصل الشتاء بنسبة

(45.6 %) و تكون لشهر كانون الأول (و14.1 %) و لشهر كانون الثاني (15.3%) ولشهر شباط (16.2%) اما بالنسبة لفصل الربيع بلغت نسبة تكرارها (22.5 %) تكون في شهر اذار , نيسان , أيار (8.2 %) (9.1%) (5.2 %) على التوالي , اما فصل الصيف بلغت نسبة تكرارها (15.5 %) حيث بلغت اشهر حزيران , تموز , اب (6%) (5.5 %) (4 %) على التوالي , بالنسبة لفصل الخريف بلغت نسبة تكرار هذه الكتل (% 16.5) اذ بلغت في اشهر أيلول ,تشرين الأول , تشرين الثاني (1.3 %) (4.4 %) (10.8 %) على التوالي، يلاحظ ان هذه الكتل تتكر في جميع اشهر السنة الا انها تتركز بنسبة اكبر في اشهر الشتاء.

4- **الكتل الهوائية المدارية القارية:** يكون مصدر هذه الكتل الصحراء الافريقية الكبرى وصحراء شبه جزيرة العرب , تعد الكتل المدارية مسؤولة عن موجات الحر صيفاً وارتفاع درجات الحرارة شتاءً مع انخفاض الرطوبة النسبية، إذ تمتاز هذه الكتل باستقراريه عالية لأنها تنتج عن هبوط هواء نطاق الضغط العالي شبه المداري صيفاً ، وتحركها نحو أقاليم أبرد من مصادرها شتاءً وتعد مصدر للغبار بانواعه المختلفة ,تتوزع نسبة هذا النوع من الكتل على جميع اشهر السنة لكن بنسب متفاوتة اذ تكون اقل نسبة في اشهر الشتاء حيث وصلت نسبتها الى(7.2)%اذ بلغت فيشهر كانون الأول وكانون الثاني وشباط الى (2.4 %, 1.8 %, 3 %) على التوالي وتزداد نسبة تكرار هذه الكتل في اشهر الربيع لتصل مجموعها الى(25 %) وبنسب تبلغ 6 % لشهر اذار و(7.9 %) لشهر نيسان (11.1 %) لشهر أيار اما اشهر الصيف تزداد النسب لتصل الى(37 %) اذ وصلت في اشهر حزيران , تموز , اب (11.1 %, 12.2 %, 13.7 %) على التوالي وفي فصل الخريف تصل نسبة التكرار الى (30.8 %) حيث بلغ شهر أيلول (12.8 %) وشهر تشرين الأول بلغ(11.6 %) وشهر تشرين الثاني بلغ (6.4 %)وهذه الكتل تؤدي الى اثارة الغبار لكونها كتلة هوائية جافة .

تحليل لبعض العناصر المناخية في محافظة ذي قار

تعد دراسة المناخ بعناصره المختلفة أمراً ضرورياً للتعرف على المناخ وأثره في شعور الإنسان بالراحة حيث ان الشعور بالراحة المثالية يتباين وفقا لتباين الظروف المناخية التي تعتبر الأساس في شعور الإنسان بالراحة أو عدمها(1) حيث تكتسب الموضوعات التي تتناول دراسة وتحليل العلاقة بين الظروف المناخية وشعور الانسان بالراحة او الضيق وعدم الراحة أهمية كبيرة في الدراسات المناخية التطبيقية باعتبار ان الانسان هو صلب اهتمام الدراسات الجغرافية بصفة عامة ,وبالرغم من التقدم التكنلوجي الكبير الذي تشهده البشرية والذي عزز قدرة الانسان على التحكم في الظروف البيئية فان المناخ ما يزال يؤثر كثيرا في إحساس الانسان بالراحة او شعوره بالضيق والانزعاج (2)نتطرق في هذا المبحث الى وصف وتحليل العناصر والظواهر المناخية المؤثرة بشكل كبير على راحة الانسان المتمثلة بالاتي:

أولا: الاشعاع الشمسي:

تعد الطاقة الشمسية الأساس الذي تقوم عليه جميع أشكال الحياة على كوكب الأرض ، فجميع العمليات المناخية المؤثرة في سطح الأرض هي محصلة انتقال الطاقة الشمسية من الشمس نحو الأرض على مدار السنة والطاقة المرتدة من الأرض نحو الغلاف الجوي(3) ويعرف الاشعاع على انه مجموعة الطاقة التي تطلقها الشمس في جميع الاتجاهات وهي طاقة هائلة جدا ومسئولة عن كل الطاقة الضوئية والحرارية الواصلة الى الارض، والاشعاع الشمسي والطاقة المستمدة منه هي مصدر الظواهر الجوية التي تحدث في الغلاف الجوي بدءا من الحرارة والضغط والرياح والرطوبة والتبخر والامطار والصقيع وغيرها من الظواهر اذ ان هذه الاشعة هي المصدر الرئيس للطاقة في الغلاف الجوي(4) ويعد الاشعاع الشمسي محركا لهذه الظواهر الجوية التي تحدث في الغلاف الجوي

---

(1) إ نعّام عبد الصاحب محسن اليا سري ,جامعة القادسية ,كلية الآداب ,قسم الجغرافية ,اثر المناخ على راحة الانسان في محافظة القادسية مجلة اوروك للأبحاث الإنسانية ,المجلد الثالث ,العدد الثاني ,2010,ص147.

(2) شحاته سيد طلبة، أثر المناخ على راحة الانسان في المدينة المنورة، مجلة الجغرافية العربية، مصر، ال عدد44,الجزء الثاني ,2014,ص39.

(3)محمد إبراهيم محمد شرف , جغرافية المناخ والبيئة , القاهرة , دار المعرفة الجامعية , 2008, ص39 .

(4) علي صاحب الموسوي ، الجغرافيا الحيوية والتربة ,دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ,عمان ,الأردن ,2009, ص 234.

, ينتقل الاشعاع الشمسي على شكل موجات كهرومغناطيسية وتصنف الاشعة حسب طول موجاتها التي تقاس بالميكرون او بالميكروميتر الى موجات طويلة وموجات قصيرة والموجات الطويلة هي التي تصل الى طبقة الأوزون اعلى الغلاف الغازي ويصل جزء محدود من هذه الاشعة الى الأرض ,حيث ان الجزء الأكبر منه ينعكس الى الفضاء الخارجي[1].

يقسم الاشعاع الشمسي حسب الطول الموجي الى ثلاثة اقسام هي[2]

الاشعة فوق البنفسجية: وتبدا من الطول الموجي 0.4-0.01 ميكرون وتشمل اشعة كاما واكس والاشعة فوق البنفسجية وتكون حوالي8% من الاشعاع الشمسي الواصل الى اعلى الغلاف الغازي .

الاشعة المرئية: وتبدا من الطول الموجي 0.75-0.4 ميكرون، وتحتوي على الطيف الشمسي المرئي من اللون البنفسجي الى الأحمر وتكون حوالي 41% من الاشعاع الشمسي الواصل الى اعلى الغلاف الغازي.

الاشعة تحت الحمراء: وتبدأ من الطول الموجي 0.75ميكرون وتصل الى المليمترات وتكون حوالي 51% من الاشعة الشمسية الواصلة الى اعلى الغلاف الغازي.

يتعرض الاشعاع الشمسي الواصل الى سطح الارض الى توهين نتيجة لثلاث عمليات هي الامتصاص، والاستطارة والانعكاس نتيجة لوجود الغازات وبخار الماء والعوالق الجوية[3] وتؤثر الاشعة الشمسية على الانسان فالأشعة تحت الحمراء يمتصها جسم الانسان مباشرة او من خلال ملابسه مما تؤدي الى رفع درجة حرارة جسمه الداخلية وان زيادة تركزها قد يصيب الانسان بالصداع او العمى , اما الاشعة فوق البنفسجية فلها فائدة في علاج بعض الامراض كالسل والكساح

(1) محمد صبري محسوب، الجغرافيا الطبيعية أسس ومفاهيم حديثة، جامعة القاهرة ,كلية الآداب ,دار الفكر العربي ,1996,ص 16.

(2) قصي عبد المجيد السامرائي، مبادئ علم الطقس والمناخ ,2007,ص 21.

(3) عروبة جميل طارش، د راسة تغيرات الاشعاع الشمسي الكلي فوق مدينة بغداد المدة 1985- 1989 باستخدام بيانات الاقمار الاصطناعية، مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية، العدد3 مجلد 22 , 2009,ص3.

ويحتاجها جسم الانسان لتكوين فيتامين (D) وفي حال وصلت بصورة مباشرة يصبح لها دور في إصابة جلد الانسان بالتقرح والسرطان[1] .

تعتمد دراسة مناخ أي منطقة على كمية الإشعاع الشمسي التي تستلمها تلك المنطقة من الشمس[2] اذ يؤثر طول مدة بقاء الإشعاع الشمسي وزوايا سقوطه وصفاء السماء على كمية الأشعة الواصلة إلى الأرض في منطقة معينة مما يؤدي الى ارتفاع او انخفاض درجة الحرارة لتلك المنطقة.

أ- <u>زاوية سقوط الاشعاع:</u>

تعتمد شدة وكمية الاشعاع الشمسي التي تستلمها أية منطقة جغرافية على مقدار الزاوية التي يسقط الاشعاع الشمسي فيها على الأرض ومدة الاشعاع الشمسي حيث يتبين من جدول (3) بان معدلات زاوية سقوط الاشعاع لمحطة الناصرية المناخية تتباين بين الزيادة والانخفاض إذ أن كبر زاوية سقوط الاشعة الشمسية يعني قصر المسافة التي تقطعها الاشعة الشمسية للوصول إلى الأرض وانخفاض عمليات الامتصاص والانكسار والانعكاس ينتج عنه ارتفاع في درجات الحرارة , اما صغر معدل زاوية سقوط الاشعة الشمسية تطول المسافة التي يقطعها الاشعاع الشمسي للوصول إلى الأرض وتكثر فيه عمليات الامتصاص والانكسار والانعكاس لذا تعمل على انخفاض درجة الحرارة . تبدا زواية سقوط الاشعاع الشمسي بالزيادة من شهر آذار وذلك لانتقال الشمس الظاهري الى النصف الشمالي من الكرة الأرضية في يوم21 اذار، حيث وصل المعدل خلال هذا الشهر (55.7) وتستمر بالزيادة حيث بلغت معدلات زاوية سقوط الاشعاع ذروتها في شهر حزيران , اذ وصلت (81.2) وذلك لان الشمس تكون عمودية على مدار السرطان وتنخفض زاوية سقوط الاشعاع تدريجيا من شهر أيلول , اما ادنى معدل لزاوية سقوط الاشعاع سجلت في شهر كانون الأول , حيث وصلت (36,4) ويرجع ذلك بسبب انتقال الشمس الظاهري الى النصف الجنوبي من الكرة الأرضية وتعامدها على مدار الجدي في يوم 22 من هذا الشهر .

(1) سماح إبراهيم الدوري، اثر التذبذب المناخي على راحة الانسان في محافظة صلاح الدين , رسالة ماجستير "غير منشورة" , جامعة تكريت , كلية التربية , قسم الجغرافيا, 2019, ص21.

(2) هاشم عبود الموسوي، العمارة والمناخ، الطبعة الأولى، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، 2008، ص 87.

جدول 3المعدلات الشهرية والسنوية لزاوية سقوط الاشعاع الشمسي لمحطة الناصرية المناخية للمدة 2018-2008.

الاشهر	زاوية سقوط الاشعاع الشمسي
أيلول	61.3
تشرين الأول	48.2
تشرين الثاني	39.4
كانون الأول	36.4
كانون الثاني	38.7
شباط	45.4
اذار	55.7
نيسان	69.2
أيار	75.9
حزيران	81.2
تموز	73.7
اب	71.4
المعدل	58.0

المصدر الجدول من عمل الباحثة بالاعتماد على جمهورية العراق , وزارة النقل الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي , قسم المناخ بيانات غير منشورة .

ب - السطوع الشمسي:

يقصد بسطوع الشمس هي فترة الإضاءة التي تبقى فيها الشمس ساطعة في السماء ويرتبط بذلك نسبة تغطية السماء بالغيوم [1] وينقسم السطوع الشمسي الى قسمين هما:

أولا. السطوع النظري: وهو معدل طول النهار بساعاته المضيئة إلى المدة التي تستلم فيها الأرض الإشعاع، ويتأثر بالموقع من دوائر العرض المختلفة وفقا لدوران الأرض حول نفسها وحول الشمس[2]

يتضح عند تحليل جدول (4) وشكل (2) ان معدل ساعات السطوع النظري في محطة الدراسة وصل الى(12.0) ساعة, واتضح وجود تباين في عدد ساعات السطوع النظري من شهر لآخر اذ تبدا بالزيادة في شهر اذار حيث وصلت (11.7) ساعة في هذا الشهر وتستمر بالارتفاع حيث وصلت في اشهر نيسان , أيار(12.5, 13.4) ساعة و تصل ذروتها في شهر حزيران الذي سجل اعلى القيم المسجلة لساعات السطوع النظري حيث وصل عدد الساعات الى (14.9) ساعة اما شهري الصيف تموز واب وصلت ساعات السطوع النظري (12.4, 13.2) ساعة وتبدا بالانخفاض التدريجي في اشهر الخريف أيلول تشرين الأول , تشرين الثاني وصلت (12.2, 11.3, 10.23)ساعة اما اقل قيم ساعات السطوع النظري سجلت في شهر كانون الأول حيث بلغت (10.1) ساعة

ثانياً. السطوع الفعلي:

يقصد به معدل عدد ساعات سطوع الشمس الفعلية التي يتم قياسها بالأجهزة المستعملة لقياس ذلك (Pyranometer) مثل كرة كامبل ستوكس(Cample Stock)(3).

---

(1) علي موسى , الوجيز في المناخ التطبيقي , دمشق , دار الفكر العربي , 1982, ص 15.

(2) سلام هاتف احمد الجبوري، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد قسم الجغرافية، العدد23 طبعة الأولى ,2014,ص23

(3) هاجر علي راضي، اثر المناخ في انشاء بعض المحاصيل الزيتية في محافظة واسط , جامعة بغداد ,كلية التربية ابن رشد , قسم الجغرافيا, رسالة ماجستير "غير منشور", 2013, ص20 .

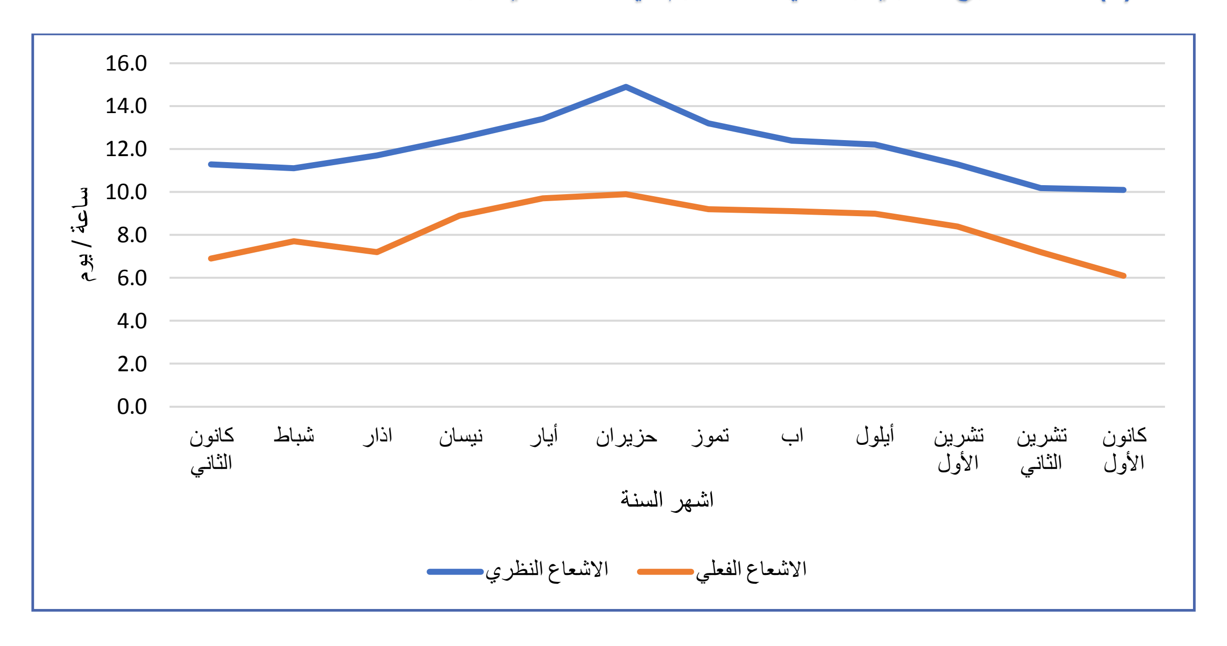
يتبين من خلال جدول (4) وشكل (2) ان المعدل السنوي لساعات السطوع الفعلي في محطة وصل الى (8.3) ساعة، حيث تزداد هذه القيم خلال اشهر (ايار, حزيران, تموز, اب)اذ وصلت (9.7, 9.9 , 9.1,9.2) ساعة على التوالي , وان اقل قيم ساعات السطوع الفعلي سجلت في شهري كانون الاول وكانون الثاني حيث وصلت (6.1, 6.9) ساعة على التوالي.

جدول (4) ساعات السطوع النظري والفعلي ساعة/ يوم لمحطة الناصرية المناخية للمدة2008-2018.

الشهر	الاشعاع الفعلي	الاشعاع النظري
أيلول	9	12.2
تشرين الأول	8.4	11.3
تشرين الثاني	7.2	10.2
كانون الأول	6.1	10.1
كانون الثاني	6.9	11.3
شباط	7.7	11.1
اذار	7.2	11.7
نيسان	8.9	12.5
أيار	9.7	13.4
حزيران	9.9	14.9
تموز	9.2	13.2
اب	9.1	12.4
المعدل	8.3	12.0

المصدر: الجدول من عمل الباحثة بالاعتماد على, جمهورية العراق, وزارة النقل, الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي, قسم المناخ, بيانات غير منشورة, 2018.

شكل (2)معدل السطوع النظري والفعلي ساعة /يوم في محافظة ذي قار.



المصدر :,بالاعتماد على بيانات جدول (4).

ثانيا: درجة الحرارة :-

تعتبر من العناصر المهمة المؤثرة في راحة الانسان تعرف "درجة الحرارة " على أنها حالة الجسم التي تُعين مقدرته على تبادل الحرارة بينه وبين الأجسام الأخرى عند اتصاله بها , وتُقاس درجة الحرارة باستخدام الأنظمة الاتية : (المقياس المئوي, والمقياس الفهرنهايتي ,ونظام كالفن [1] وتعد درجة الحرارة أهم عناصر المناخ بالنسبة للإنسان لتأثيرها على مختلف جوانب حياته ,من غذاء وملبس ومسكن وعمل الى جانب تأثيرها على راحته وصحته[2] ,وجسم الانسان يستطيع تحمل اختلاف بسيط في درجة حرارته عن المعدل الطبيعي ,فلو ارتفعت او انخفضت درجة حرارة الجسم عن الحالة الطبيعية (37˚) م فان هذا سيعرضه الى ضغط لا يستطيع الجسم احتماله لفتره طويلة ,وبالمقابل فان الجسم يستطيع ان يحافظ على درجة الحرارة الطبيعية من خلال الطاقة المولدة في الجسم او من خلال فقدان الطاقة بالتعرق اذا كانت حرارة الهواء اكثر من حرارة الجسم[3]

(1) مهدي حمد فرحان الدليمي ,مصدر سابق ,ص 47.

أن التطرف في درجة الحرارة في حديها الأدنى والأعلى يدفع جسم الإنسان بصورة غير إرادية إلى إعادة التوازن الحراري للجسم والذي يعتمد بصورة مباشرة على مقدار ما يمتصه من حرارة الهواء المحيط به، سيتم في هذا الفصل توضيح متوسط درجات الحرارة الاعتيادية ومتوسط درجات الحرارة العظمى والصغرى في محافظة ذي قار لسنوات 2008-2028 وكما يلي.

متوسطات درجات الحرارة:

تمتاز محافظة ذي قار بارتفاع درجات الحرارة خلال اشهر الصيف , حيث يتضح من خلال معطيات الجدول (5) وشكل (3) ان معدلات درجات الحرارة الاعتيادية ترتفع فوق المعدل العام كثيراً خلال ستة اشهر وهي (أيار , حزيران , تموز، آب , أيلول , تشرين الأول) اذ سجلت المعدلات السنوية لهذه الأشهر(31.8, 36.6, 38.4, 38.0 , 34.2, 29.2)على التوالي و هذا الارتفاع يعود الى الحركة الظاهرية للشمس إذ تكون عمودية او شبه عموديه على مدار السرطان وبالتالي تقترب زاوية سقوط أشعة الشمس من الوضع العمودي , وكذلك لصفاء السماء ووصول اكبر كمية من الاشعة , اما فصل الخريف تبدا بالانخفاض مع بداية شهر أيلول حيث سجلت درجات الحرارة الاعتيادية لأشهر الخريف ,أيلول تشرين الأول , تشرين الثاني (34.2, 29.2, 20.0) مْ على التوالي , وفي فصل الشتاء تنخفض درجات الحرارة بشكل واضح اذ بلغ متوسط درجات الحرارة الاعتيادية لهذه الأشهر كانون الأول , كانون الثاني , شباط (14.9 , 13.0 , 16.0)مْ على التوالي , اما فصل الربيع فتبدا درجات الحرارة بالارتفاع التدريجي اذ بلغت في اشهر اذار , نيسان , أيار (21.4 , 26.4, 31.8) مْ على التوالي.

جدول 5متوسطات درجات الحرارة الاعتيادية الشهرية السنوية (مْ) لمحطة الناصرية المناخية للمدة 2008-2018.

السنة	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	المعدل العام
2008	35.3	27.8	19.5	13.5	9.1	14.3	23.3	28.4	32.8	36.4	38.1	38.7	26.4
2009	33.4	29.3	19.9	16	11.2	17.1	20.2	24.9	32.9	35.2	37.1	38.2	26.3
2010	35.8	30.6	20.7	15.9	16.2	18.1	23.4	27.3	32.9	37.9	38.9	39.8	28.1
2011	36.1	30.4	20.7	17.1	15.5	16.6	21.6	26.8	32.8	37.1	37.7	39.7	27.7
2012	25.6	29.5	21	15.8	11.8	13.8	18.4	25.5	32.6	36.9	39	29	24.9
2013	33.8	25.9	19.7	13	13.6	17.6	22.1	26.3	30.5	35.4	37.6	36.9	26
2014	34.8	31.1	18.9	15	12.7	14.7	21.2	26.6	33	36.1	37.8	38.5	26.7
2015	36.1	28.7	19.4	12.8	13.6	16.2	20.5	25.8	34	36.6	39	39.9	26.9
2016	34.5	28.8	17.6	12.5	12.6	16.8	21.1	25.7	32.7	37	38.8	39.5	26.1
2017	36.3	29.4	20.9	15.8	12.4	13	20.8	27	19.9	37	40.7	40.2	275
2018	34.4	29.5	21.6	16.8	13.9	17.6	22.3	26.6	35.6	36.8	37.7	37.5	26.7
المعدل	34.2	29.2	20	14.9	13	16	21.4	26.4	31.8	36.6	38.4	38	26.7

المصدر: الجدول من عمل الباحثة بالاعتماد على جمهورية العراق ,وزارة النقل ,الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ,قسم المناخ ,بيانات غير منشورة .

درجة الحرارة العظمى:

يتضح من خلال معطيات جدول (6) وشكل (3) ان المعدل السنوي لدرجات الحرارة العظمى للفترة ما بين 2008-2018 بلغ 33.2 وهناك سبعة اشهر سجلت اعلى من المعدل السنوي وهي (نيسان , أيار , حزيران , تموز , اب , أيلول , تشرين الأول) حيث بلغت متوسطات درجات الحرارة العظمى فيها (33.3 ,37.5 ,44.5 ,46.5 ,43.1 ,39.4 ,36.6) على التوالي وعلى مستوى الفصول سجل فصل الخريف متوسطات بلغت في اشهر أيلول، تشرين الأول، تشرين الثاني (39.4 , 36.6 , 26.4) مْ على التوالي وفي فصل الشتاء تنخفض متوسطات درجات الحرارة العظمى الى ادنى مستوياتها حيث بلغت في شهر كانون الثاني , كانون الأول , شباط (12,1 ,19,1 22.1) مْ على

التوالي , اما في فصل الربيع بلغت متوسطات درجات الحرارة العظمى لأشهرا ذار , نيسان , أيار (28.2 , 33.3 , 37.5) مْ على التوالي .

جدول (6)المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة العظمى (مْ) لمحطة انواء الناصرية للمدة 2008 -2018.

السنة/ الاشهر	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	المعدل السنوي
2008	43.1	34.9	25.3	20.2	14.2	20.7	31.2	36	40	43.8	46.5	47.1	33.6
2009	41.4	36.9	25.9	21.9	18.2	23	26.9	31.5	40	43.2	44.7	45.9	33.3
2010	44.7	38.9	29.2	23.3	22.4	24.1	30.9	34.5	40.3	45.9	47.2	48.8	35.9
2011	44.6	38.6	28.8	21	22.3	21.2	26.6	32.5	40.2	45.8	47.3	48.7	34.8
2012	42.7.	36.7	26.1	21.1	18.4	20.1	25.1	31.4	40.1	44.7	47	.46.3	31.1
2013	42.2	33.8	24.3	17.9	18.7	23.7	29.1	33.6	36.5	42.8	45.6	45.5	32.8
1014	42.7	34.4	25.1	20.2	16.8	20.8	26.9	33.6	39.9	43.8	45.6	46.6	33.0
2015	44.3	35.6	25.3	18.9	20	22.4	27.5	33.1	41.7	44.5	47.2	47.9	34.0
2016	42.6	37.5	22.6	18.7	18.7	23.5	27.5	33.2	40.3	45	46.9	48.4	33.7
2017	45.7	37.5	27.2	23.3	18.9	20.2	27.6	34.3	14.7	45.3	49.1	49	32.7
1018	42	37.5	26.7	25.52	21.1	23.9	29	33	39.3	44.5	46.3	45.8	34.6
المعدل	39.4	36.6	26.4	21.1	19.1	22.1	28.2	33.3	37.5	44.5	46.5	43.1	33.2

المصدر :من عمل الباحثة بالاعتماد على بالاعتماد على, جمهورية العراق ,وزارة النقل ,الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ,قسم المناخ ,بيانات غير منشورة , 2019.

درجة الحرارة الصغرى: يتضح من جدول (7) وشكل (3) ان المعدل السنوي لدرجات الحرارة الصغرى لفترة 2008-2018 بلغ (19.6) مْ وهناك ستة اشهر تجاوزت المعدل السنوي هي (أيار , حزيران , تموز , اب, ايلول , تشرين الأول) وبلغ أدنى مستوى لدرجة الحرارة الصغرى في فصل الشتاء، حيث بلغت في شهر كانون الأول وكانون الثاني وشباط (8.5، 6.8, 9.5) مْ على التوالي ويأتي هذا الانخفاض نتيجة إلى تأثر المنطقة بقدوم الكتل الهوائية القطبية القارية التي تعمل

على خفض درجات الحرارة فضلاً عن ميلان الإشعاع الشمسي الساقط وزيادة ساعات الليل مما

يسبب في فقدان الحرارة عن طريق الإشعاع الأرضي اثناء الليل, اما فصل الربيع ترتفع به معدلات

درجات الحرارة الصغرى 14.2مْ لشهر اذار و19.3مْ لشهر نيسان و 26مْلشهر أيار، ثم ترتفع معدلات درجات الحرارة الصغرى في فصل الصيف حيث بلغت في اشهر حزيران، تموز، اب (28.6، 30.1، 30.2) مْ على التوالي اما في اشهر الخريف فان هذه المعدلات تبدا بالانخفاض، حيث بلغت في اشهر أيلول، تشرين الأول، تشرين الثاني (26.5 , 21.7 , 13.8) مْ على التوالي

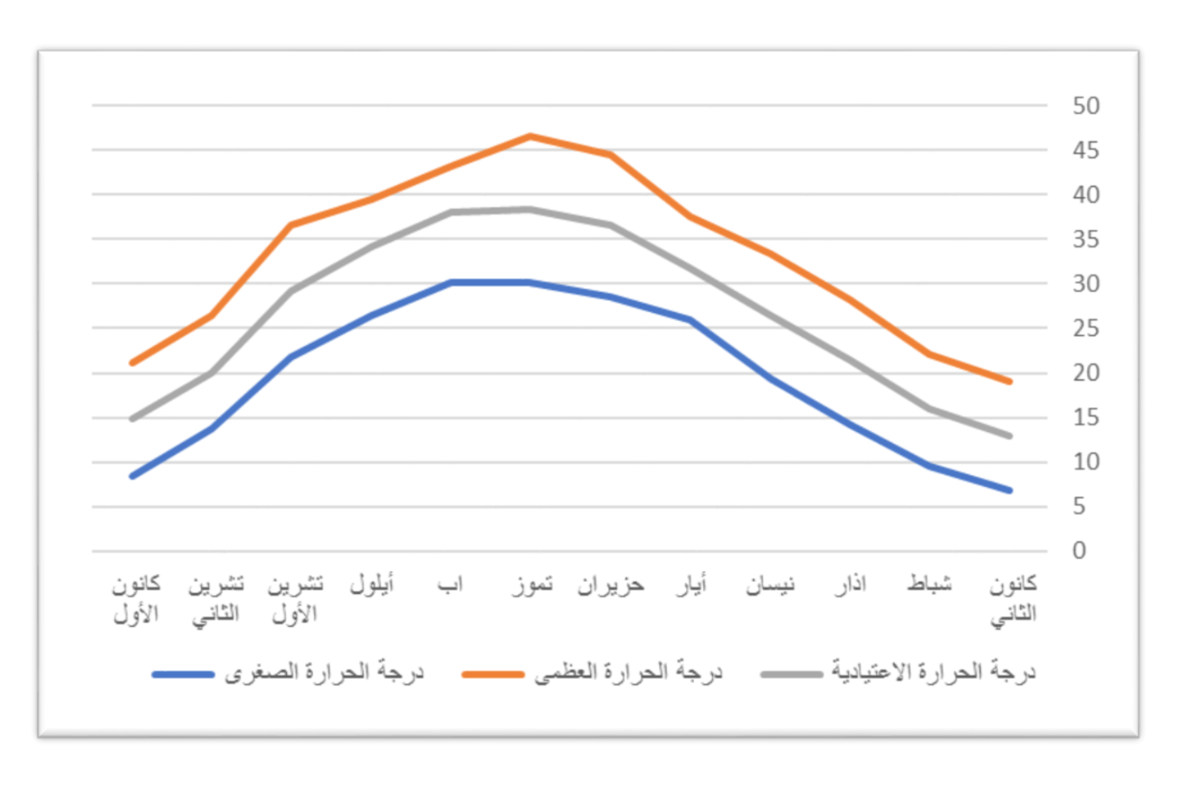
.

جدول (7)المتوسطات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة الصغرى (مْ) للمدة 2008-2018.

السنة	اشهر السنة											
السنة	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	اب	المعدل السنوي
2008	27.4	20.7	13.6	6.8	4	7.8	15.3	20.7	25.5	28.9	29.7	30.3	19.2
2009	25.3	21.6	13.8	10.1	4.2	11.2	13.5	18.3	25.7	27.1	29.5	30.4	19.2
2010	26.8	22.2	12.2	8.4	9.9	12.1	15.8	20	25.4	29.8	30.6	30.8	20.3
2011	27.4	21.8	12.1	10.8	8.6	9	12.3	19.1	25.2	28.2	28.2	30.5	19.4
2012	25.6	22.2	15.8	10.4	5.2	7.4	11.7	19.5	25.1	29	31	29	19.3
2013	25.4	17.9	15	8.1	8.4	11.5	15	19	24.5	28	29.5	28.2	19.2
2014	26.8	27.7	12.7	9.8	8.5	8.5	15.5	19.6	26	28.3	30	30.3	20.3
2015	27.8	21.8	13.4	6.6	7.1	9.9	13.4	18.5	26.3	28.6	30.7	31.9	19.7
2016	26.3	20.1	12.6	6.3	6.5	10.1	14.6	18.1	25	28.9	30.7	30.6	19.2
2017	26.9	21.2	14.6	8.2	5.8	5.7	13.9	19.7	25	28.7	32.2	31.4	19.4
2018		21.4	16.5	8.1	6.7	11.2	15.6	20.2	31.9	29	29	29.1	20.5
المعدل	26.5	21.7	13.8	8.5	6.8	9.5	14.2	19.3	26	28.6	30.1	30.2	19.6

المصدر: الجدول من عمل الباحثة: بالاعتماد على جمهورية العراق ,وزارة النقل ,الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ,قسم المناخ ,بيانات غير منشورة, 2019.

شكل 3معدل درجات الحرارة الاعتيادية والعظمى والصغرى مْ لمحافظة ذي قار للمدة 2008-2018.



المصدر: الشكل من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول 5- 6- 7.

موجات الحر، موجات البرد

تتعرض منطقة الدراسة الى ظواهر مرافقة لدرجات الحرارة تؤثر براحة الانسان ونشاطه تتمثل بالآتي:

أ: موجات الحر

تعرف موجة الحر بانها ارتفاع بدرجات الحرارة اليومية عن معدلاتها بخمس درجات على الأقل ,على ان يستمر هذا الارتفاع لثلاثة أيام متواصلة على الأقل(1), تعد موجات الحر من ظواهر الطقس

(1) صباح محمود علي الراوي ومحمد محمود سليمان نايل، موجات الحر في العراق للمدة 1981_2014 ,جامعة الانبار، كلية التربية، مجلة جامعة الانبار للعلوم الإنسانية، العدد 1,المجلد , 1 ,2016 , ص161.

القاسية وان دراستها تعد من المواضيع المهمة التي لابد من أن تؤخذ بنظر الاعتبار في دراسة الأحوال الجوية في بعض المناطق[1] .

يتميز مناخ العراق بصورة عامة ومناخ المحافظة بصورة خاصة صيفا بانه من أقسى المناخات في العالم، لما يتميز به من ارتفاع شديد في درجات الحرارة العظمى، حيث تتكر موجات الحر في المحافظة، ا ذ تعد موجات الحر من ظواهر الطقس القاسية وان دراستها تعد من المواضيع المهمة التي لابد من أن تؤخذ بنظر الاعتبار في دراسة الأحوال الجوية في بعض المناطق[2] ان تكرار موجات الحر في العراق تعود الى جملة من العوامل التي تتعلق بديناميكية حركة الهواء في طبقات الجو العليا وخصائص تكرار المنظومات الضغطية

تصنف موجات الحر حسب اطوالها الزمنية الى ثلاثة أنواع هي[3] :

1. **موجات الحر القصيرة:** وهي الموجات التي لا تتجاوز طول مدتها الزمنية 3 أيام.
2. **موجات الحر المتوسطة**: وهي الموجات التي تتراوح مدتها الزمنية بين (3-4) أيام
3. **موجات الحر الطويلة:** وهي الموجات التي تتجاوز مدتها (6) أيام وهي اقل موجات الحر تكرارا.

يتضح من جدول (8) و الشكل (4) ان المحافظة تتعرض لتباين في تكرار موجات الحر حيث تعرضت المحافظة الى 144موجة خلال الفترة ما بين 2008-2018 ، اذ سجلت الموجات القصيرة نسبة تكرار 25% والموجات المتوسطة بنسبة تكرار 38% اما الموجات الطويلة فقد بلغت نسبة تكرارها (37 %) وهذه الموجات تتباين حسب اشهر السنة تبدا من شهر اذار لغاية شهر تشرين الثاني , وتتركز في اشهر الصيف نتيجة سيطرة أنظمة ضغطية محددة على المحافظة في هذه الفترة من السنة لاسيما المنخفضات الجوية الحرارية , اذ تساهم بنسبة كبيرة من مجموع أيام موجات الحر , والتي يأتي في مقدمتها المنخفض الهندي الموسمي الحراري .

---

(1)سعود عبد العزيز الفضلي ، احمد جاسم الحسان ، الاتجاهات العامة لتكرار موجات الحر في محافظة البصرة ، مجلة آداب البصرة ، العدد 57 ، كلية الآداب ، جامعة البصرة ، 2011 ، ص 248 .

(2) سعود عبد العزيز الفضلي واحمد جاسم الحسان، مصدر سابق ، ص 248 .

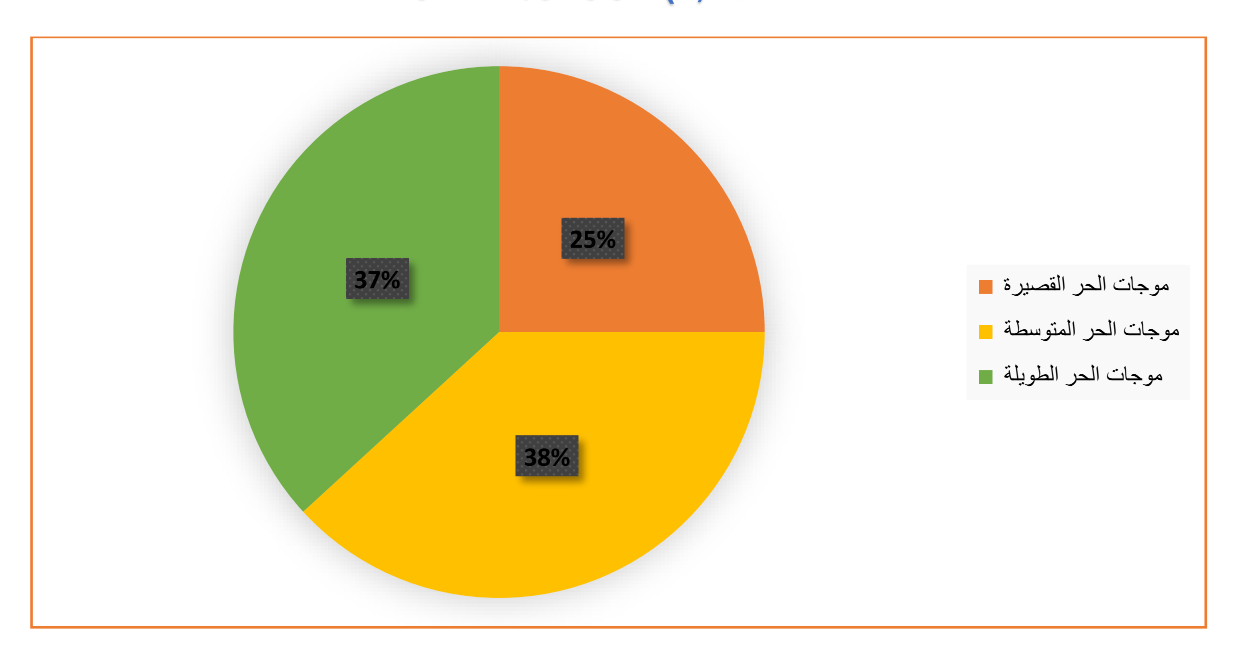
(3) صباح محمد علي الراوي ومحمد محمود سلمان، مصدر السابق، صفحة 172 .

جدول (8)تكرار موجات الحر القصيرة والمتوسطة والطويلة لمحطة الناصرية المناخية للمدة 2008-2018.

نوع الموجة	التكرار	نسبة التكرار
موجات الحر القصيرة 36	36	25%
موجات الحر المتوسطة	55	38%
موجات الحر الطويلة	53	37%
المجموع	144	100%

المصدر: الجدول من عمل الباحثة بالاعتماد على جمهورية العراق ,وزارة النقل ,الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ,قسم المناخ ,بيانات غير منشورة, 2018 .

شكل (4) تكرار موجات الحر



المصدر: بالاعتماد على، بيانات جدول (8)

ب: موجات البرد

تعد موجات البرد من الظواهر الجوية المرتبطة ببرودة الهواء وانخفاض درجات الحرارة وقد يرافقها هبوب رياح باردة على مناطق جغرافية واسعة[1]وتحدث موجات البرد غالباً في فصل الشتاء وتترافق بحدوث انخفاض مفاجئ في درجات الحرارة عن معدلاتها، تطول تلك الفترة عما هو معتاد عليه في المنطقة المعنية , وقد تؤدي موجات البرد إلى حدوث امراض مثل الام المفاصل وامراض القلب لاسيما عند المتقدمين في السن وتؤدي الى ازدياد ضغط الدم , لان انخفاض درجة الحرارة يعمل على زيادة الجهد على القلب لضخ كميات كبيرة من الدم , حيث ان انخفاض درجات الحرارة يقلل من تدفق الدم الى الأطراف[2] وأحيانا قد يسبب بعض الوفيات[3], كما ان لانخفاض درجة الحرارة تأثير مباشر وغير مباشر على نشاط الإنسان وراحته ويعد انخفاض درجات الحرارة موجة برد إذا كانت درجة الحرارة لذلك اليوم اقل من المعدل الشهري العام للحرارة الصغرى ب(5 م°) أو أكثر[4]و تستمر اقل من المعدل بـ (5م°) لثلاثة أيام متوالية أو أكثر, ولتحديد موجات البرد يعتمد على ما يلي[5]:

1. معظم موجات البرد تصاحب مرتفعا جويا يتحرك من الشمال الى الجنوب.
2. قد تأتي بعض موجات البرد بعد مرور الجبهة الباردة العميقة.

---

(1) سالار علي الدزي وبشرى احمد جواد صالح , تحديد خصائص موجات البرد المربعانية في مناخ العراق , مجلة كلية التربية للبنات للأبحاث الإنسانية , جامعة بغداد , المجلد21, العدد1, 2010, ص242

(2) علي احمد غانم، المناخ التطبيقي، دار المسيرة، دمشق , 2010, ص91.

(3) شبكة الأنترنيت اطلع بتاريخ 12, 10 2018 , https://ar.wikipedia.org/wiki/

(4) كريم دراغ محمد العوابد ، الموقع الفلكي والجغرافي للعراق واثره في تعرضه الى ظواهر جوية قاسية في مناخه, جامعة الكوفة, كلية التربية للبنات ,مجلة البحوث الجغرافية , االعدد11, ص 346.

(5) كريم دراغ محمد العوابد, المصدر نفسه, ص346.

3. تتعمق موجات البرد بوجود الاخدود الجوي (Trough) في أعالي التر وبسفير.

4. يتضح من جدول (9) ان موجات البرد في المحافظة تتباين في توزيعها السنوي للمدة 2008-2018 , حيث بلغ عدد الموجات التي تعرضت لها المحافظة الى(16) للمدة 2008-2018 , حيث تعرضت المحافظة الى (3) موجات في عام 2008 اما في الأعوام (2009 , 2010, 2011) تعرضت المحافظة الى موجة واحدة (1) في كل عام , وتعرضت المحافظة في الأعوام (2012, 2013, 2014) الى (2 , 2 , 1) موجة على التوالي , اما في (2015, 2016, 2017, 2018) تعرضت المحافظة الى (1, 1, 1, 1, 2) موجة على التوالي وغالبا ما تحدث موجات البرد في المحافظة في أشهر (تشرين الثاني، كانون الأول، كانون الثاني، شباط) وتحدث موجات البرد نتيجة سيطرة منظومات ضغطية عديدة خلال الفصل البارد من السنة مما يؤدي الى حدوث موجات البرد في المحافظة .

جدول 9عدد موجات البرد لمحطة الناصرية المناخية للمدة 2008-2018.

السنة	عدد الموجات
2008	3
2009	1
2010	1
2011	1
2012	2
2013	2
2014	1
2015	1
2016	1
2017	1
2018	2
المجموع	16

المصدر : الجدول من عمل الباحثة بالاعتماد على جمهورية العراق ,وزارة النقل ,الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ,قسم المناخ ,بيانات غير منشورة .

ثالثا: الضغط الجوي

يعرف الضغط الجوي بانه وزن الهواء فوق نقطة ما من سطح الكرة الأرضية ويعادل هذا الوزن وزن عمود من الزئبق ارتفاعه 76 سم فوق مساحة سنتمتر مربع واحد[1]

تتأثر قيم الضغط الجوي بالتباين الذي يحصل في درجات الحرارة فهو ينخفض في الفصل الحار من السنة وهذا الانخفاض يعود الى ان الارتفاع في درجات الحرارة خلال هذ الفصل يسمح بتمدد جزيئات الهواء مما يجعل من وزن الهواء اقل، أي انه يسلط ضغطا اقل على السطح، فضلا عن ان الضغط الجوي يتأثر بالاختلاف في طبوغرافية السطح والموقع الجغرافي [2]

يعد الضغط الجوي مؤشر لمعرفة حالة الجو فاذا انخفض تسود حالة من عدم الاستقرار اما اذا ارتفع دل على هدوء واستقرار فضلا عن ان الضغط الجوي يعد مسؤول عن تحرك الرياح وتحديد سرعتها وبهذا تعد الرياح محصلة تباينات الضغط الجوي ,لا يهتم الانسان بتغير الضغط الجوي مثلما يهتم بالتغيير في درجة الحرارة , والرياح والامطار وغيرها ,حيث ان التغيرات الطفيفة للضغط الجوي التي تحدث في مكان معين لا تؤثر على حياة الانسان مباشرة , بل تأثيرها واضح في تقلبات عناصر الطقس الأخرى [3] وبالرغم من ذلك فان انخفاض الضغط يؤثر في الانسان وذلك من خلال قلة الاوكسجين والمعروف ان الانسان لا يستطيع ان يعيش بشكل دائم على ارتفاع اكثر من (5240) مترا وذلك بسبب قلة الاوكسجين[4] .

يتضح من جدول (10) وشكل (5) ان اعلى مستوى للضغط الجوي في المحافظة سجل في شهر كانون الثاني اذ وصل مستوى الضغط الجوي الى (1120.45) ويأتي ذلك بسبب انخفاض درجات الحرارة في هذا الشهر اذ توجد علاقة عكسية بين درجة الحرارة ومستوى الضغط الجوي وتباينت مستويات الضغط الجوي فقد سجلت في شهر كانون الأول ضغط مرتفع بلغ (1019.42) وشباط

---

(1) صباح محمود ,الطقس والمناخ ,العراق ,دار الجاحظ ,1981,ص 23.

(2) علي صاحب الموسوي و مهند حطاب شبر, خصائص موجات الحر وتأثيراتها البيئة في العراق , جامعة الكوفة ,كلية التربية للبنات ,مجلة مركز دراسات الكوفة, العدد ٤١ ,٢٠١٦,ص 206-207 .

(3) احمد محمد جبريل ثابت، مصدر سابق , ص 61 .

(4) عادل سعيد الراوي و قصي عبد المجيد السامرائي ,مصدر سابق , ص219.

سجل (1015.61) اما في شهر اذار فبدا الضغط الجوي ينخفض اذ سجل في هذا الشهر (1013.39) وسجل في شهر نيسان (1011.6) وأيار (1006.65) وحزيران (1001.77) اما تموز سجل ادنى مستوى للضغط الجوي حيث سجل (998.42) وشهر اب سجل (999.77) وأيلول (1004.93) وتشرين الأول يرتفع الضغط (1012.32) وتشرين الثاني (1017.47)

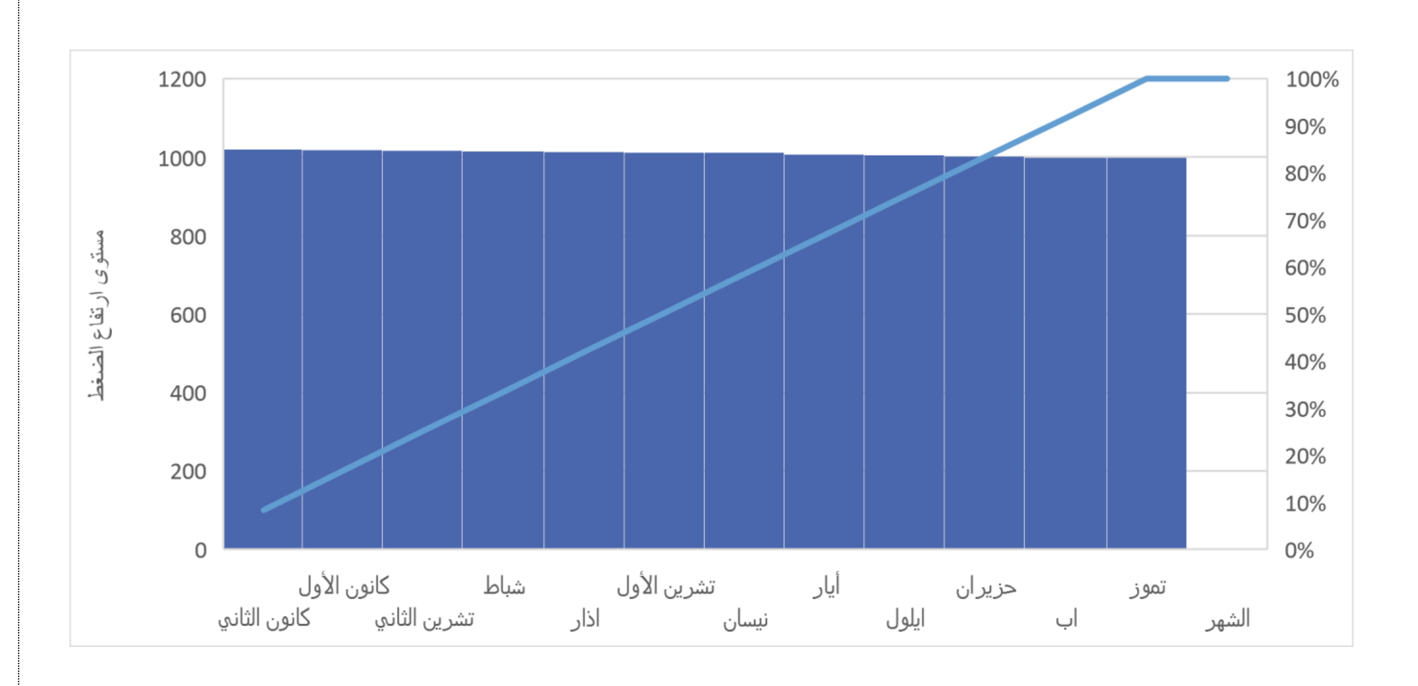
جدول (10) المعدل الشهري لقيم الضغط الجوي لمحطة الناصرية المناخية للمدة 2008-2018.

الشهر	ايلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	اب	المعدل
الضغط الجوي	1004.93	1012.32	1017.47	1019.42	1020.45	1015.61	1013.39	1011.6	1006.65	1001.77	998.42	999.77	1093.483

المصدر : الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية , قسم المناخ , بيانات غير منشورة , بغداد,

.

شكل (5) المعدل الشهري لقيم الضغط الجوي / مليبار



المصدر : الشكل بالاعتماد على ,بيانات جدول (10)

رابعا: الرياح :-

الرياح هي حركة الطبيعية للهواء سواء كانت بطيئة او سريعة والعامل الرئيسي لهبوب الرياح هو اختلاف قيم الضغط الجوي من مكان الى اخر وتهب الرياح دائما من مناطق الضغط المرتفع الى مناطق الضغط المنخفض القريبة منها [1]

لحركة الرياح تأثير في إحساس الانسان بحالة الجو ففي الجو البارد تعمل حركة الرياح على إزاحة الهواء الدافئ الملامس للجسم واستبداله بهواء اكثر برودة مما يزيد الفرق الحراري بينهما فيؤدي الى زيادة الفقدان الحراري من الجسم ثم يزيد احساسه بالبرودة[2] وتعد الرياح العامل المساعد لراحة الانسان وهدوء نفسيته، وذلك من خلال دورها في زيادة او نقص الإحساس بدرجة حرارة الهواء.

يعتبر موقع المحافظة في جنوب السهل الرسوبي، وما يتصف به سطحها من الانبساط وانعدام وجود مظاهر تضاريسية بارزة عامل ساعد على سهولة وصول الرياح من مختلف الاتجاهات الى المحافظة ويسمح ايضاً بوصول الكتل الهوائية والمنخفضات الجوية الحرارية كمنخفض الهندي الموسمي والمنخفض السوداني ومنخفض شبه الجزيرة العربية [3]

ان عاملي سرعة واتجاه الرياح تؤثر فيهما عوامل مناخية وعوامل أرضية، تشمل العوامل المناخية اشعة الشمس وتغير درجات الحرارة التي تؤثر في أنظمة الضغط الجوي، هذه

---

[1] عبد العزيز طريح شرف,الجغرافية المناخية والنباتية , جامعة الامام محمد بن سعود , المملكة العربية السعودية , دار المعرفة الجامعية , 2000, ص109

[2] احمد محمد جبريل ,المناخ ,مصدر سابق , ص63 .

[3] زياد وهاب احمد، تحليل بيئي للعوامل الجغرافية المؤثرة في كمية ونوعية التساقطات الجوية في محافظة ذي قار ,جامعة البصرة ,كلية التربية ,رسالة ماجستير "غير منشورة " 2007 ,ص 37.

الأنظمة تحدد منحدر الضغط الذي يحدد سرعة الرياح واتجاهها[1] ,تعد الرياح في المحافظة والعراق بصورة عامه من المناطق التي تنخفض فيها معدلات سرع الرياح , وذلك لوقوعه في منظومات الضغط العالي شبه المداري في فصل الشتاء والمنخفض الحراري الموسمي في فصل الصيف وهاتان المنظومتان لا تساعدان على هبوب رياح قوية او نشطة باستثناء الحالات الجوية التي تحدث فيها المنخفضات الجوية خلال فصل الشتاء والربيع[2] .

سرعة الرياح:

تتباين سرع الرياح في المحافظة كما موضح في جدول (11) وشكل (6) اذ تبلغ اعلى سرعة للرياح في اشهر الصيف (حزيران، تموز, اب) حيث بلغ معدل سرعة الرياح لهذه الأشهر (5.5, 5.9, 5,4) على التوالي وفي فصل الخريف يبدا انخفاض في سرع الرياح , حيث بلغت معدلات سرع الرياح لأشهر أيلول , تشرين الأول , تشرين الثاني (4.2 , 3.3 , 3.1) على التوالي , وبلغت معدلات سرعة الرياح في فصل الشتاء في اشهر كانون الاول , كانون الثاني , شباط (3.1, 2.9, 3.4) على التوالي , اما في فصل الربيع فان المعدلات الشهرية لسرع الرياح تبدا بالزيادة التدريجية, اذ وصلت معدلاتها في اشهر اذار , نيسان , أيار (4.3, 4.5 , 4.7) على التوالي .

---

[1] عادل سعيد الراوي وقصي عبد المجيد السامرائي، مصدر سابق , ص 295.

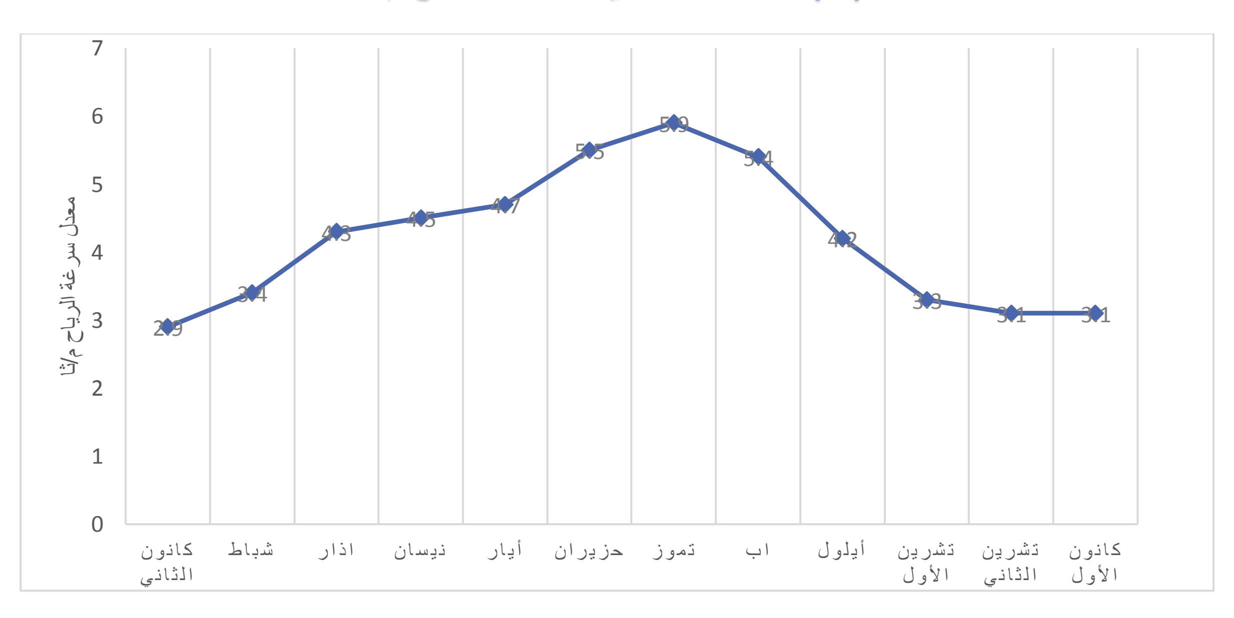
[2] قصي عبد المجيد السامرائي ، المناخ والأقاليم المناخية ، دار اليازوري للنشر والطباعة والتوزيع ، عمان ، 2008,ص 100.

جدول(11) المعدلات الشهرية لسرعة الرياح م/ثا في محطة الناصرية2008-2018

الشهر	معدل سرع الرياح م/ثا
أيلول	4.2
تشرين الأول	3.3
تشرين الثاني	3.1
كانون الأول	3.1
كانون الثاني	2.9
شباط	3.4
اذار	4.3
نيسان	4.5
أيار	4.7
حزيران	5.5
تموز	5.9
اب	5.4
المعدل	4.2

المصدر : الجدول من عمل الباحثة بالاعتماد على ,جمهورية العراق ,وزارة النقل ,الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي ,قسم المناخ ,بيانات غير منشورة.

شكل (6) المعدل الشهري لسرعة الرياح م/ ثا .



المصدر: الشكل بالاعتماد على بيانات جدول (11).

اتجاه الرياح:

ويقصد بها الجهة الهابة منها الرياح وليست الجهة الهابة إليها وتوجد اتجاهات رئيسية وثانوية يتم بموجبها تحديد اتجاه الرياح[1] , تتاثر محافظة ذي قار بانواع مختلفة من الرياح تتباي سـب تكرارها م فصل الى اخر حسب العوامل المؤثرة والتي تعمل على تغيير اتجاهها حيث يلاحظ من خلال جدول (12) وشكل (7) ان الرياح الشمالية الغربية هي السائدة وبمعدل تكرار (28.26 % وتأتي الرياح الغربية بالمرتبة الثانية , اذ يصـل معدل تكرارها الى (16.7) تليها الرياح الشمالية بنسبة تكرار (16.5) والرياح الشرقية بنسبة تكرار (8) و تأتي الرياح الشمالية شرقية بنسبة تكرار (3.2) وكذلك سجلت الرياح الجنوبية و الجنوبية الغربية نسبة تكرار (3.2, 2.6) على التوالي , اما السكون فبلغت نسبة التكرار (13.44)

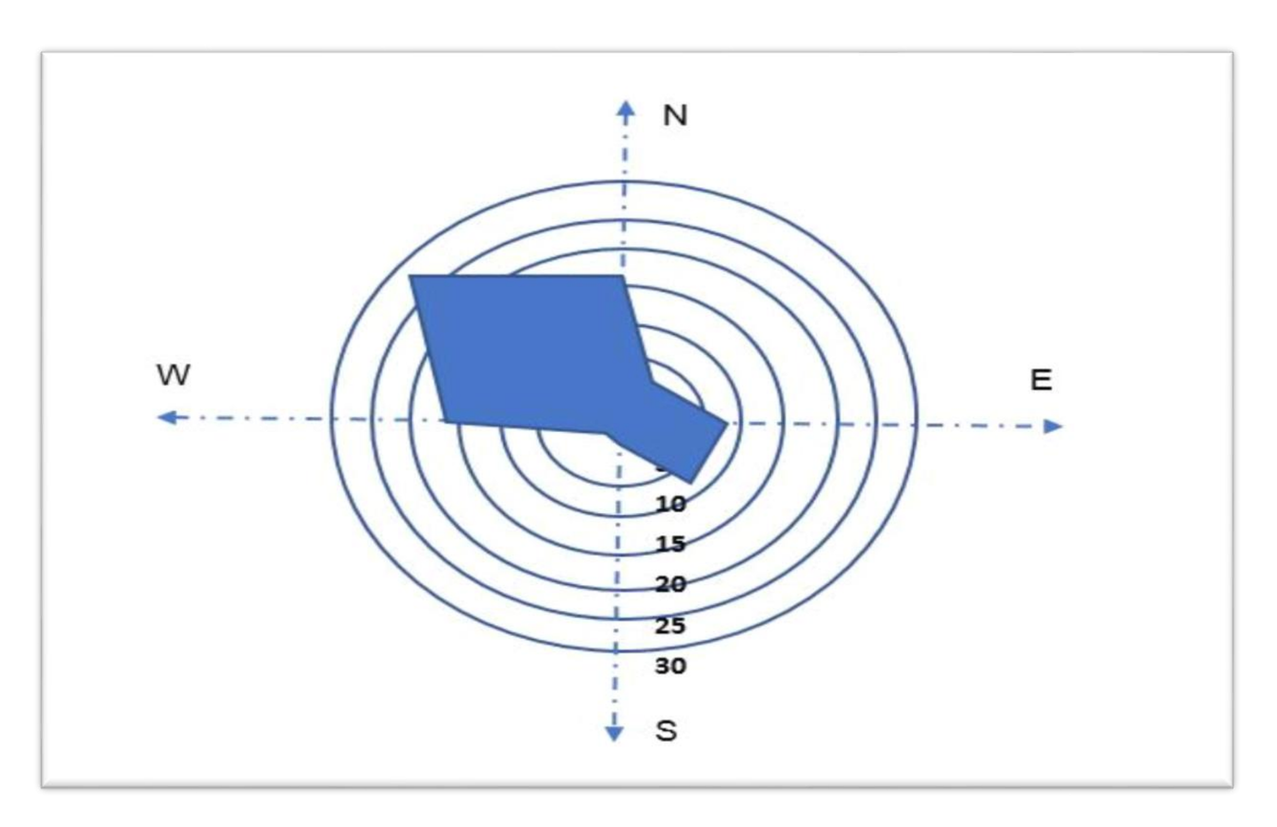
جدول 12 النسبة المئوية لاتجاهات الرياح في محافظة ذي قار للمدة 2008-2018.

الاتجاهات العامة للرياح	رياح شمالية	رياح شمالية شرقية	رياح شرقية	رياح جنوبية شرقية	رياح جنوبية	رياح جنوبية غربية	رياح غربية	رياح شمالية غربية	السكون	المجموع
النسبة المئوية	16,5	3,2	8	8,1	3.2	2,6	16,7	28,26	13,44	100

المصدر: الجدول من عمل الباحثة بالاعتماد على جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة, 2018.

(1) محمد خلف بني دومي ، المدخل الى الجغرافية الطبيعية ، جامعة اليرموك ، الطبعة الأولى ، دائرة المطبوعات والنشر ، الاردن ، 2001 ، ص90 .

شكل (7) اتجاها الرياح في محافظة ذي قار



المصدر: الشكل بالاعتماد على بيانات جدول (12).

ظواهر الجو الغبارية:

ترافق حركة واتجاه الرياح ظواهر غبارية تؤثر على راحة الانسـان، ويقصـد بظاهرة الغبار، ارتفاع الدقائق الغبارية والرملية وغيرها من العوالق عن سطح الأرض وانتشارها في الجو مسببة هبوطا في شـفافية الهواء ومدى الرؤية مما يؤدي الى تلوث وتعتيم للهواء السـطحي والشـعور بحالات ضـيق وعدم الارتياح[1], وان تأثر الجسـم بالأجواء المحملة بالغبار تؤدي الى الاجهاد

(1) باسم عبد الجليل جراد الفضلي، التذرية الريحية على حقل الناصرية النفطي وتأثيراتها البيئية جامعة ذي قار كلية الآداب، قسم الجغرافية، رسالة ماجستير "غير منشورة " 2016 ,ص35-36.

والشعور بالإحباط وسرعة التوتر[1] تحدث هذه الظواهر في محافظة ذي قار بسبب انبساط سطحها وقلة تساقط الامطار وندرة الغطاء النباتي ,وشدة الرياح التي تتوقف على طبيعة أنظمة الضغط الجوي ,وحالة عدم الاستقرار وما تسببه من تيارات هوائية صاعدة كلها من العوامل التي تساعد على اثارة الغبار في المحافظة[2] ويمكن ان تحدث ظاهرة الغبار في حالة استقرار الجو, ففي حالة استقرار الجو يتولد الغبار عندما تسود الانقلابات الحرارية على ارتفاع (500 – 1000 متر) بسبب هبوط الهواء من الطبقات العليا ، وتعمل هذه الانقلابات الحرارية على أن يحتفظ سطح الأرض بالغبار ،أما في حالة عدم استقرار الجو فإن الغبار يثار بواسطة الجبهات الهوائية الباردة عند مرورها فوق الصحاري حيث ترتبط بالمنخفضات الجوية وتزداد بذلك سرعة الرياح التي بدورها تعمل على انتشار ذرات الغبار على مساحة كبيرة والى ارتفاعات عالية من سطح الأرض[3], وتوجد ثلاث أشكال للغبار في الجو هي:

1- **العواصف الغبارية:** وهي أجزاء من كتلة هوائية تحمل الأتربة والمواد العضوية التي جرفتها الرياح السطحية عندما تكون سرعتها (7.7 م/ ثا) وينخفض مدى الرؤية فيها إلى ما دون (1) كم[4] وتعد العواصف الغبارية من الظواهر المتكررة في المحافظة ومصدرها هو سهل العراق الرسوبي اذ ان طبيعة السطح له دور مهم في التأثير على طبيعة العواصف الغبارية سواء من حيث شدة العاصفة الغبارية ومدة بقائها فضلا عن طبيعة حمولتها وان هذه الخصائص الثلاث هي التي توضح حجم وخطورة العاصفة الغبارية , فالاستواء النسبي للسطح يعد سبب في تتوفر كميات هائلة من المواد الرسوبية المجهزة للحمل , وأيضا ان جملة من العواصف الغبارية والترابية

---

(1) باسم عبد الجليل جراد الفضلي , المصدر نفسه ,ص 191.

(2) عماد خريبط راشد، دراسة تأثير بعض العناصر الجوية على العواصف الغبارية لمناطق مختارة من العراق، الجامعة المستنصرية، كلية العلوم، قسم علوم الجو، مجلة علوم المستنصرية، المجلد 22، العدد 4 ،2011 ,ص254

(3) عماد خريبط راشد, المصدر نفسه ,ص254.

(4) سلام هاتف احمد الجبوري، الموازنة المائية المناخية لمحطات الموصل بغداد والبصرة، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد، اطروحة دكتوراه "غير منشورة "، 2005، ص 102.

يرجع أسباب نشوئها الى الانسان وفعالياته المختلفة وعدم توافر الاستقرار الجوي , والارتفاع في معدلات الحرارة لسطح الأرض ولاسيما في فصل الصيف, الامر الذي يؤدي أحيانا الى انعدام الرؤيا لامتار[1] ويتضح من جدول (13) وشكل (8)ان العواصف الغبارية تحدث على مدار السنة الا ان تكراراتها تختلف بين شهر واخر, حيث بلغ المعدل السنوي 1.5 عاصفة وهناك ستة اشهر سجلت اعلى من المعدل السنوي وهي (اذار , نيسان , حزيران , تموز, اب, أيلول) اذ ان اعلى معدل لتكرار العواصف الغبارية في شهري (تموز , اب) اذ سجلت معدل تكرار (3.4 ,3.0) على التوالي ويعزى ذلك إلى التسخين الشديد في سطح الأرض فيتمدد الهواء بارتفاع حرارته و يصعد نحو الأعلى على شكل تيارات صاعدة تعرف بتيارات الحمل التي تبلغ اشدها عندما تصل درجة حرارة الأرض أقصاها ,وعندئذ تتكون دوامات حرارية تعمل على رفع الغبار وذرات التربة الجافة إلى الأعلى[2] وان اقل معدل للتكرار العواصف الغبارية كان في اشهر (تشرين الثاني , كانون الثاني ,كانون الأول) سجلت هذه الأشهر(, 0.1 , 0.1 , 0.2) على التوالي ,وتبدا العواصف الغبارية بالنشاط من شهر شباط اذ بلغ معدل التكرار لهذه (1.1) اما اشهر(اذار , نيسان , أيار) سجلت(1.6 , 2.3 , 1.4) على التوالي , اما في اشهر (حزيران , تموز , اب) فسجلت (2.2 , 3.4 , 3.0) يوم على التوالي , وسجلت اشهر (أيلول , تشرين الأول) (2.1 ,0.4) يوم على التوالي , ان العواصف الغبارية المحلية مصادرها من منطقة الجزيرة العراقية أو الصحراء الغربية كما إن بعض العواصف تتكون داخل السهل الرسوبي, أما العواصف الغبارية الخارجية المنشأ فمصادرها مختلفة مثل البادية السورية أو الجزيرة العربية أو من شبه جزيرة سيناء[3]

---

(1) حمزه عباس حمد حمزه الضالمي، اطلس محافظة ذي قار دراسة في الخرائط الإقليمية باستخدام GIS ،جامعة ذي قار كلية الاداب , رسالة ماجستير "غير منشورة " 2015 ,ص89.

(2) إسماعيل خليل الهيتي و احمد صبحي يحيى، تقييم بعض العناصر الثقيلة في غبار العواصف الترابية، جامعة الانبار، كلية العلوم، مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة ،العددد 2 ,2013 ,ص4 .

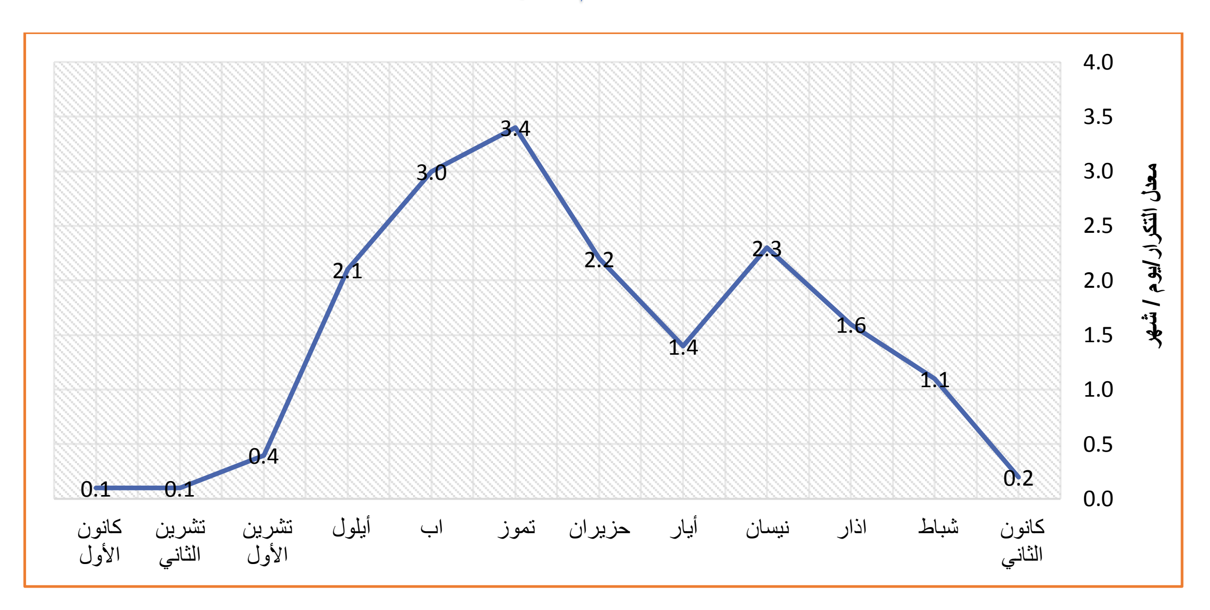
(3) سالار علي الدزيي، مناخ العراق القديم والمعاصر، ط1، دار الشؤون الثقافية، بغداد، 2013، ص265.

جدول (13) معدل التكرار السنوي والشهري للعواصف الغبارية (عاصفة/ يوم) في محطة الناصرية المناخية للمدة 2008-2018

الأشهر												
االسنة	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	اب	المعدل السنوي
2008	2.2	1	0	0.1	0.1	4	2	2.5	1	2	4.3	3.2	1.9
2009	2.1	0.2	0.2	0	1	3	1	3	1.7	5	4	4	2.1
2010	2.4	0.6	0	0	0	0	0	2.1	2	1.9	3.1	3.2	1.3
2011	1.2	0.1	0	0.1	0	2	1	2	1	4	3.2	3	1.5
2012	2	0.2	0.1	0.2	0	1	5	2	1.9	3	2.5	2.7	1.7
2013	2.2	0.5	0	0.2	0	0	1	2	1	0.9	5	1.6	1.2
2014	2.1	0.2	0.4	0	0	0	1.4	2.4	0	1.5	3.4	3.6	1.3
2015	2.3	0	0	0	0	1	1	2.6	2	1	5	3	1.5
2016	2.1	0.9	0.2	0	0	0	1	3	1.6	1.6	1	4	1.3
2017	2.1	0.5	0	0	0.3	0	2	1.9	2	1.8	2.4	2	1.3
2018	2.2	0.3	0.3	0	0.4	1	2	2	1	1	4	3.2	1.5
المعدل	2.1	0.4	0.1	0.1	0.2	1.1	1.6	2.3	1.4	2.2	3.4	3	1.5

المصدر: الجدول بالاعتماد على جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة, 2018.

شكل (6) المعدل الشهري لعدد ايام تكرار العواصف الغبارية في محطة الناصرية المناخية يوم /شهر



المصدر: بالاعتماد على بيانات جدول (13)

الغبار المتصاعد:

يحدث الغبار المتصاعد مصاحباً لتيارات الحمل نتيجة لتسخين سطح الارض وعندما تكون سرعة الرياح معتدلة ومدى الرؤية يصل من (1-5)كم عندما تكون الحالة الجوية غير مستقرة نتيجة تكوين المنخفضات الحرارية وعندما تكون سرعة الرياح (25-15كم)/ساعة وترتفع الدقائق الى 15م تقريباً من سطح الارض وقد يرتفع الغبار الى اكثر من ذلك عند حالات اللا استقراريه الشديدة ونادراً ما يصل الى (1 كم) عندما تزداد سرعة الرياح(1) و تعد الرياح وارتفاع درجات الحرارة من أهم العوامل المؤثرة في ظاهرة الغبار المتصاعد فالرياح هي التي تثير الغبار وتؤدي إلى تصاعده فضلاً عن دور درجة الحرارة الكبير في تسخين سطح الأرض وتصاعد تيارات الحمل وتزداد هذه الظاهرة عند تكون المنخفضات الحرارية المحلية التي تنشأ نتيجة لارتفاع درجات الحرارة.

(1) قصي فاضل الحسيني ,مؤشرات التغيير المناخي وبعض اثاره البيئية في العراق ,جامعة بغداد, كلية الآداب, قسم الجغرافية ,أطروحة دكتوراه "غير منشورة " 2012,ص 58.

يتضح من جدول (14) وشكل (9) ان محطة الناصرية المناخية سجلت معدلات متباينة التكرار لهذه الظاهرة للفترة ما بين (2008-2018) فكان معدل التكرار في شهر كانون الأول (1) يوم، وفي شهر كانون الثاني (2) يوم، شهر شباط، (6) يوم , شهر اذار (7) يوم، شهر نيسان (8) يوم، شهر أيار (8) اما شهري تموز واب فسجل اعلى معدلات كرار لهذه الظاهرة (13 , 12) يوما على التوالي وذلك بسبب ارتفاع درجات الحرارة وقلة الرطوبة، اما شهر أيلول سجل معدل تكرار (6) يوم، وشهر تشرين الأول (4) يوم وتنخفض معدلا التكرار لهذه الظاهرة في شهر تشرين الثاني الى (1) يوم، وكذلك شهر كانون الأول (1) يوم.

جدول 14 المعدل الشهري والسنوي لعدد أيام حدوث للغبار المتصاعد في محطة الناصرية المناخية يوم / شهر للمدة 2008-2018.

اشهر السنة													
السنة	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	اب	المعدل السنوي
2008	4	8	2	2	2	13	7	11	11	19	12	5	8
2009	11	6	1	0	4	10	11	9	9	14	16	14	9
2010	6	5	3	1	6	5	10	7	12	18	17	4	8
1011	10	7	1	1	1	8	11	10	9	14	17	15	9
2012	11	3	1	2	2	3	6	9	10	14	7	12	7
2013	5	4	0	0	3	4	10	4	5	13	16	4	6
2014	7	3	1	0	1	4	5	6	4	14	13	13	6
2015	4	1	1	1	3	6	6	15	11	17	12	11	7
2016	5	2	1	0	1	4	6	2	9	3	8	6	4
2017	1	0	0	0	1	0	2	5	6	8	6	3	3
2018	4	2	0	0	1	4	2	7	6	9	7	6	4
المعدل	6	4	1	1	2	6	7	8	8	13	12	8	6

المصدر : الجدول من عمل الباحثة ,بالاعتماد على جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة ، 2019 .

شكل (7) المعدل الشهري لعدد أيام حدوث الغبار المتصاعد في محافظة ذي قار يوم / شهر

المصدر: بالاعتماد على بيانات جدول 14.

الغبار العالق:

تحدث هذه الظاهرة عندما تكون الرياح اقل من الحد الأدنى للسرعة الأولية اللازمة لحركة حبيبات التربة الجافة و المفككة(1)

يتشكل هذا النوع من ظواهر الجو الغبارية بعد حدوث العواصف الغبارية وظاهرة الغبار المتصاعد ,اذ تبقى الدقائق الغبارية عالقة في الجو من عدة ساعات الى بضعة أيام ويصل مدى الرؤيا (1_5)كم وتكون فيه سرع الرياح دون (3.6م/ثا) وتصل اقطار دقائق الغبار فيه الى (1مايكرون) وفي بعض الأحيان ينخفض في هذه الحالة مدى الرؤيا دون (1كم) لاسيما بعد حدوث عاصفة غبارية شديدة(2).

---

(1) عبدالله سالم المالكي ,العلاقة الفصلية والمكانية بين التعرية الريحية للتربة وتكرار ظواهر الجو الغبارية في محافظتي البصرة وذي قار ,جامعة البصرة ,كلية الاداب ,مجلة جامعة ذي قار ,العدد 4, المجلد 1 , 2011, ص233.

(2) محمد عزو صفر ,الغبار في الكويت خلال فصل الصيف ,مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية ,العدد 30,الكويت 1982, ص60 .

يتضح من جدول (15) والشكل (10) ان المعدل العام لظاهرة الغبار العالق بلغ(16) وهناك ستة اشهر سجلت اعلى من المعدل العام وهي (أيار , حزيران , تموز) حيث سجلت اعلى معدلات اذ بلغت (22 , 23 , 23) يوم على التوالي اما ادنى المعدلات فقد سجلت في اشهر (تشرين الثاني , كانون الأول , كانون الثاني) اذ سجلت (9 , 7 , 8) يوم على التوالي , ويتضح ان نشاط هذه الظاهرة يبدا من شهر شباط , حيث سجل هذا الشهر معدل قدره (14) يوم ثم شهر اذا يرتفع فيه معدل الغبار العالق الى (16) يوم وشهر نيسان يرتفع الغبار العالق الى (18) يوم , اما اشهر (اب , أيلول , تشرين الأول) سجلت معدلات بلغت (16 , 17 , 16) يوم على التوالي .

جدول (15) المعدل الشهري لعدد أيام حدوث الغبار العالق في محطة الناصرية المناخية يوم / شهر للمدة 2008 -2018.

السنة	أيلول	تشرن الاول	تشرين الثاني	كانون الأول	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	اب	المعدل السنوي
2008	11	15	5	9	8	16	15	21	25	23	23	13	15
2009	19	20	15	3	9	19	14	16	26	26	23	17	17
2010	16	23	18	11	10	16	16	19	19	27	23	14	18
2011	17	18	14	7	9	15	12	14	22	23	23	15	16
2012	21	17	5	9	6	19	22	15	21	24	23	18	17
2013	16	9	2	7	11	16	26	23	21	22	30	16	17
2014	18	14	4	8	2	8	15	19	22	23	22	20	15
2015	25	17	7	3	6	19	9	13	27	24	24	22	17
2016	17	11	7	6	12	8	16	13	18	22	20	15	15
2017	12	15	9	8	8	8	13	25	24	16	21	7	14
2018	12	15	8	6	8	9	14	19	21	19	22	15	14
المعدل	17	16	9	7	8	14	16	18	22	23	23	16	16

المصدر : الجدول من عمل الباحثة ,بالاعتماد على جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة .

شكل (8) المعدل الشهري لعدد أيام حدوث الغبار العالق في محطة الناصرية المناخية يوم /شهر

المعدل للعدا ايام حدوث ظاهرة الغبار

25 20 15 10 5 0

ا ب تموز حزيران أيار نيسان اذار شباط كانون الثاني كانون الأول تشرين الثاني تشرن الاول أيلول الشهر

المصدر: بالاعتماد على بيانات جدول 15.

خامسا: الرطوبة النسبية:-

تعني الرطوبة النسبية كمية بخار الماء الموجود في الهواء (الرطوبة المطلقة) بدرجة حرارية معينة وبين اقصى ما يمكن لذلك الهواء ان يستوعب من بخار الماء (القدرة) بنفس الدرجة الحرارية[1] وبينت الدراسات تباين طبيعة المناخ في أي منطقة في العالم تبعا لتباين كمية الرطوبة الموجودة في الجو والتي نؤثر بها عوامل عديدة كالموقع الجغرافي والبعد والقرب عن المسطحات المائية ودرجة الحرارة والضغط الجوي , اذ تؤثر جميعها في قيم الرطوبة الجوية في أي مكان[2] , وتعد الرطوبة النسبية أحد العناصر المناخية ذوات الأهمية الكبيرة في التأثير على الانسان لما لها من دور فعال في راحة الانسان وانشطته، اذ ان الانسان عند ارتفاع الرطوبة يشعر ان درجة الحرارة اعلى مما يسجلها المحرار وذلك لتناقص عملية التبخر من الجسم او توقفها والتي هي المسؤولة عن خفض درجة حرارة الجسم[3] , يتضح من جدول (16) وشكل (11)بان معدلات الرطوبة النسبية في

(1) عبد الاله رزوقي كربل وماجد السيد ولي، الطقس والمناخ، جامعة البصرة، كلية الآداب,1978,ص111.

(2) احمد سعيد حديد وفاضل الحسني، علم المناخ , مطبعة جامعة بغداد , 1984, ص145.

(3) سالار علي الدزيي ,مصدر سابق ,ص 33.

محافظة ذي قار منخفضة اذ يصل معدلها السنوي الى (34) %ولا تتجاوز هذا المعدل الا في ستة اشهر فقط تتمثل في الفترة من تشرين الثاني وحتى نيسان لكنها تتباين من شهر لأخر, فقد سجل في الفصل الحار من السنة معدلات رطوبة نسبية وصلت في اشهر (حزيران, تموز, اب, أيلول الى (16, 15,25 ,17) %على التوالي وذلك بسبب ارتفاع دجات الحرارة وقلة تأثير المسطحات المائية لبعد المحافظة عن المسطحات المائية المجاورة وأيضا ازدياد نسبة التبخر لفترة طويلة من السنة حيث سيادة ارتفاع درجات الحرارة , اما الفصل البارد فقد سجل معدلات رطوبة نسبية مرتفعة , حيث بلغت في اشهر كانون الأول كانون الثاني, شباط) (55 ,56 ,48) %على التوالي، وهذا الارتفاع بسبب استلام تلك الأشهر كميات من الامطار تكفي لرفع كميات الرطوبة نظرا لوصول المنخفضات الجوية التي تتمثل بالمنخفضات المحملة بالرطوبة العالية المسببة لسقوط الامطار في المحافظة أمثال المنخفض المتوسطي ,والمنخفض السوداني, والمنخفضات المندمجة.

جدول (16) معدلات الرطوبة النسبية %لمحطة الناصرية المناخية للفترة 2008 -2018.

أشهر السنة	المعدل العام
أيلول	22
تشرين الأول	33
تشرين الثاني	50
كانون الأول	55
كانون الثاني	56
شباط	48
اذار	39
نيسان	31
أيار	22
حزيران	16
تموز	16
اب	17
المعدل	34

المصدر : الجدول من عمل الباحثة ,بالاعتماد على جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

شكل (9)معدلات الرطوبة النسبية% في محافظة ذي قار



المصدر: بالاعتماد على، بيانات جدول (16)

سادسا :الامطار:

الامطار في العراق معظمها من نوع نظام البحر المتوسط ,وهو نوع من الامطار الانتقالية التي تقع ما بين العروض المدارية والعروض المعتدلة في الشمال فيما بين دائرتي عرض 30ْ _ 40ْشمالا وجنوبا وفي غرب القارات([1]) تعتمد كمية التساقط السنوية على نوع المنخفض الجوي المار فوق المنطقة وشدته وسرعته ومسلكه وحمولته من الرطوبة ، فهذه العوامل مجتمعة هي المسؤولة عن التباينات السنوية بين سنوات غزيرة الأمطار وأخرى قليلة , بالرغم من ان للمنخفضات الجبهوية والتيارات النفاثة دورا مهماً في هذا المجال ,فالأولى هي المسؤولة عن التساقط في العراق والثانية هي المسؤولة عن تكون وتطور المنخفضات([2]) ,

(1) عباس زغير المرياني , دراسة بيئية لتراكيز الغازات الملوثة للهواء والتلوث الضوضائي في مدينة الناصرية ,جامعة الكوفة ,كلية التربية للبنات, أطروحة دكتوراه ,"غير منشورة " 2015, ص 72 .

(2) طه رؤوف شبر محمد , التباينات والاحتمالات السنوية لأمطار المنطقة المتموجة من العراق ,مجلة كلية الآداب , جامعة بغداد , العدد 90, 2009 , ص 268 .

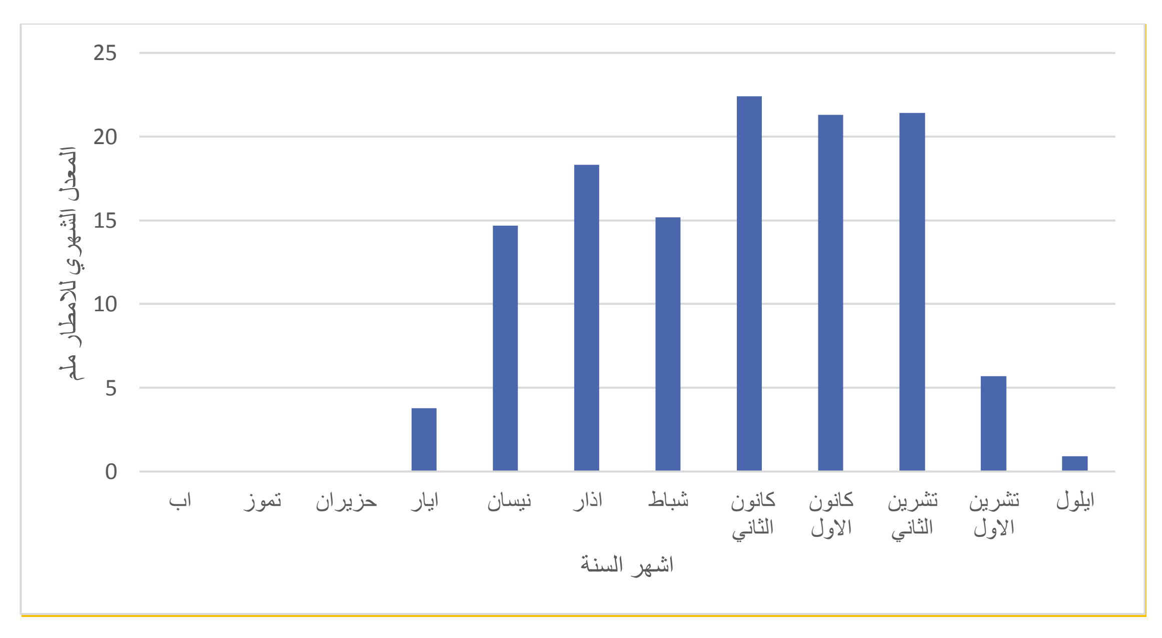
ان كمية الأمطار السنوية في المحافظة قليلة وتتصف بتذبذبها سواء في كمياتها أو في مواعيد سقوطها، يتضح من الجدول(17) والشكل (12) فيما يخص التوزيع الفصلي للأمطار في المحافظة يبدأ الموسم المطري في المحافظة في فصل الخريف القصير في شهري (تشرين الاول وتشرين الثاني) ثم يستمر في فصل الشتاء والربيع اذ يبدأ سقوط الامطار بكميات قليلة تزداد في فصل الشتاء لتصل ذروتها ثم تقل في الربيع وتنعدم في فصل الصيف , فعلى مستوى الأشهر تبين ان قمة سقوط الامطار في شهر (كانون الثاني) حيث سجلت (22.4 ملم تليها كل من شهر تشرين الثاني وكانون الأول سجلت (21.4, 21.3) على التوالي ويعود ذلك الى كثرة مرور المنخفضات الجوية المؤثرة على العراق في هذه الفترة وبلغت في اشهر (شباط , اذار ,نيسان , أيار) (15.2 , 18.3, 14.7, 3.8) على التوالي اما اشهر (أيلول , تشرين الأول) شهر سجلت الامطار في (0.9, 5.7) على التوالي اما أشهر الصيف (حزيران، تموز، آب) يسود فيها الجفاف نتيجة ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية .

جدول (17) المعدل الشهري للأمطار (ملم) لمحطة الناصرية المناخية (2008 -2018)

الأشهر	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	المجموع السوي
الامطار (ملم)	0.9	5.7	21.4	21.3	22.4	15.2	18.3	14.7	3.8	0	0	0	123.7

المصدر : الجدول من عمل الباحثة ,بالاعتماد على جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

شكل(10) المعدل الشهري للأمطار / ملم لمحطة الناصرية المناخية



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (17)

المبحث الثاني .

الخصائص البشرية (خصائص العاملين في منطقة الدراسة)

الخصائص الطبيعية لها الأثر الكبير في التأثير على المناخ الذي يؤثر بدوره على راحة الانسان وعلى الجهد الذي يبذله وانعكاس ذلك على انتاجيته في اعماله المختلفة وهذا لا يقلل من أهمية الخصائص البشرية التي من الممكن ان تعمل على تقليل هذه الظروف المؤثرة في راحة الانسان، إذ إن للإنسان دوراً كبيراً في التأثير في بيئته الطبيعية من خلال المهارات المختلفة التي يمارسها إضافة إلى قدراته في الحد من العوامل الطبيعية من اجل إخضاع عناصر البيئة التي يعيش فيها لخدمته , ومن ناحية أخرى تعد العوامل البشرية مسؤولة عن التغيرات التي تحصل في المناخ والتي تؤثر سلبا على راحته بل ان بعض نشاطاته المختلفة أدت الى الأسراع في حدوث تلوث في البيئة المحيطة (تلوث الهواء والماء والتربة) .

أولا : نبذة تاريخية عن منطقة الدراسة:-

تعد منشاة اور العامة هي احدى المنشآت التابعة الى وزارة الصناعة والمعادن العراقية أسست عام 1988 من دمج منشاتين متجاورتين هما المنشاة العامة للقابلوات والاسلاك الكهربائية بلغت مساحتها (583190م2 تقريبا) والمنشاة العامة لصناعة الالمنيوم والتي بلغت مساحتها (607355م2 تقريبا) اللتان تأسستا عامي 1974 -1975 على التوالي[1] وتعد المنشاة ممولة ذاتيا ومملوكة للدولة، وبالنسبة لتاريخ تأسيس المصانع، فقد تم تشييد المصانع من قبل شركات عالمية متعاقدة خلال فترات زمنية مختلفة.

ثانيا : وصف العاملين في منطقة الدراسة :يتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في المنشاة، البالغ عددهم (2945) منتسب , وهذا العدد هو الأقل بالنسبة للأعوام السابقة التي كانت تعاني من مشكلة زيادة اعداد العاملين ,اذ يعد العاميين (2003) (2004) اعلى الأعوام معدل التوظيف في المنشاة وادى الى حصول زيادة (فائض)في ملاك المنشاة وزيادة في الرواتب والكلف , مما

[1] وزارة الصناعة والمعادن العراقية , منشاة اور الصناعية , شعبة الاعلام , بيانات غير منشورة , 2018.

سبب العديد من الازمات الاقتصادية للمنشاة اذ حصل عجز اقتصادي كبير للمنشاة, بعد تلك السنوات تم تسريح عدد من العاملين ونقلهم الى العديد من الدوائر الأخرى للتقليل العجز الذي حصل بسبب زيادة حجم النفقات التي كان من ضمنها رواتب العاملين, اخذت حركة الملاك في السنوات التي تلت العام(2003) اتجاه يشبه التناقص وذلك بسبب الأسباب السابقة وأيضا لتوقف التوظيف في المنشاة بعد عام (2003) ستتناول الدراسة المسمى الوظيفي للعاملين وكذلك التحصيل الدراسي

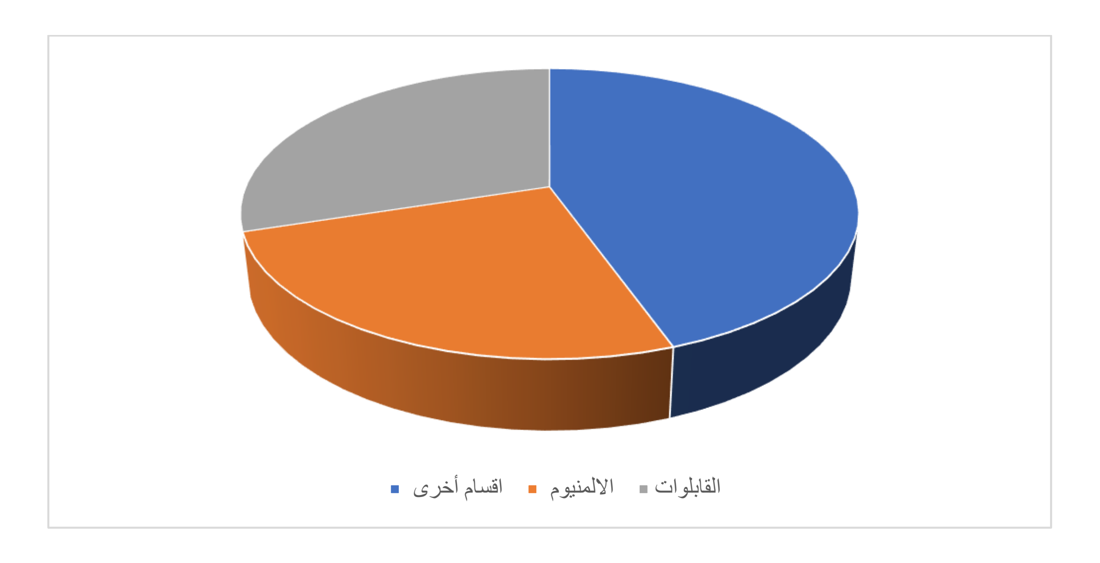
.المسمى الوظيفي: - تختلف المسميات الوظيفية للعاملين في المنشاة فمنهم الإداريين ورؤساء الأقسام ومنهم العاملين في المصانع , فمنشاة اور توجد بها العديد من الأقسام كل قسم مختص بوظيفة معينة فالمنتسبين موزعين على الأقسام والمصانع المختلفة ينظر جدول (18) وشكل (13) ففي القابلوات بلغ عدد المنتسبين (881) منتسب اما الالمنيوم بلغ عددهم (752) منتسب و (1312) موزعة على الأقسام الأخرى، بلغ عدد الفنيين (2270) اما الإداريين بلغ عددهم (496) وبالنسبة لحماة المنشاة بلغ عددهم (179) منتسب.

جدول 18 اعداد العاملين في كل قسم(فنيين واداريين).

القابلوات	الالمنيوم	اقسام أخرى	المجموع
881	752	1312	**2945**

المصدر: الجدول من عمل الباحثة بالاعتماد على , وزارة الصناعة والمعادن منشاة اور الصناعية , قسم الموارد البشرية, بيانات غير منشورة ,2018 .

شكل 13عدد العاملين في كل قسم(فنيين واداريين)



المصدر بيانات جدول (18)

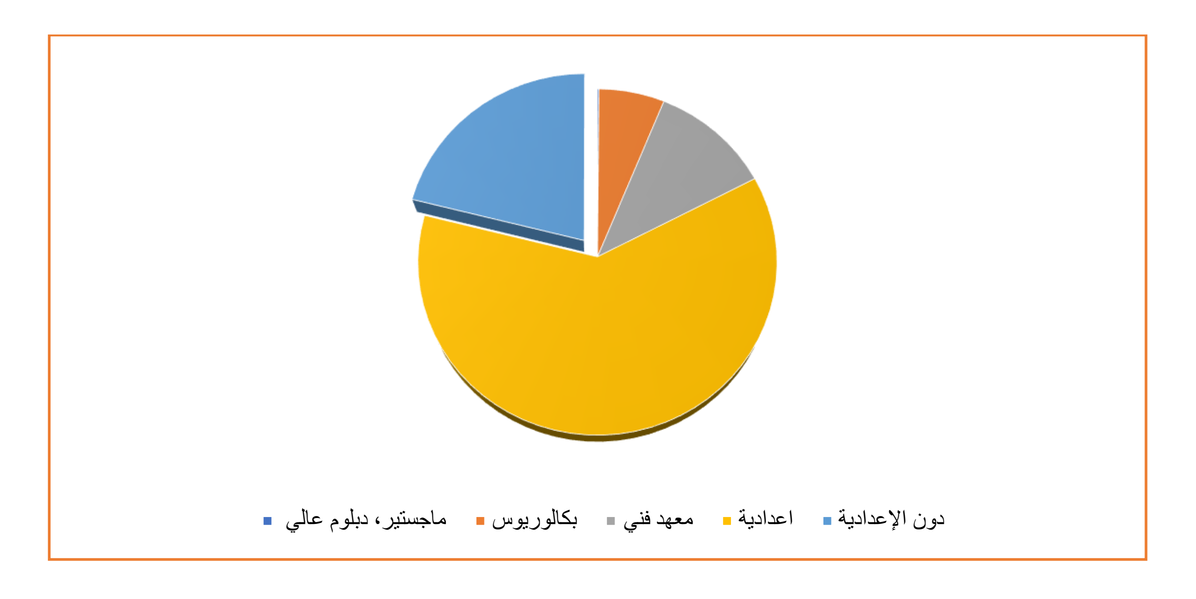
التحصيل الدراسي للعاملين : يتضح من خلال جدول (19) وشكل (14) بان اعلى نسبة كانت من نصيب حملة شهادة الإعدادية فما دون، والمرتبة الثانية حملة شهادة البكالوريوس لمختلف التخصصات حيث بلغ عدد المهندسين (129) اما باقي التخصصات لحملة البكالوريوس فتباينت ما بين تخصصات مختلفة كالعلوم، والآداب، والقانون، وغيرها التي بلغ عددها (50) تخصص ، والمرتبة الثالثة لحملة شهادة الدبلوم معهد اداري ,فني ,كهرباء وغيرها ، اما المرتبة الأخيرة فكانت لحملة الشهادة العليا بنسبة ضئيلة جدا.

جدول 19التحصيل الدراسي للعاملين في المنشاة

الشهادة	العدد
دكتوراه	0
ماجستير, / دبلوم عالي	4
بكالوريوس	179
معهد فني	330
اعدادية	1810
دون الإعدادية	622
المجموع	2945

الجدول من عمل الباحثة : بالاعتماد على وزارة الصناعة والمعادن ,منشاة اور الصناعية ,شعبة الإدارية ,بيانات غير منشورة ,2018 .

شكل (14)التحصيل الدراسي للعاملين



المصدر: الشكل من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (19)

ثالثا: موقع منشاة اور الصناعية :-

تقع المنشاة في مدينة الناصرية على الطريق الرابط بين مدينة الناصرية ومدينة سوق الشيوخ وهذا الموقع يوفر لها طرق مواصلات مناسبة وخاصة الطرق البرية حيث يسهل إيصال المواد الأولية والمواد المساعدة ومستلزمات الإنتاج الى المنشاة وكذلك سهولة تسويق منتجاتها ونقل منتسبيها من والى المنشاة. تحتوي منطقة الدراسة على ابنية عامة متعددة المهام اهمها مبنى الإدارة العامة ومبنى الإدارة القانونية ينظر جدول (20) و تضم منطقة الدراسة 12 مصنع انتاجي في مرحلة العمل ويوجد مصنعين متوقفان عن العمل (مصنع الاكسدة 1, ومصنع السباكة) وهذه المصانع تقع في موقع المنشاة الواقع في مدينة الناصرية , وتختلف المصانع من حيث مساحتها فلكل مصنع مساحة معينة تتلاءم مع طبيعة المكائن والمعدات والمواد المصنعة ينظر جدول (21) و تحتوي منطقة الدراسة على ورش الصيانة الميكانيكية والكهربائية ينظر جدول (22) وتوجد مساحات فارغة غير مستغلة في من منشاة اور وكذلك تحتوي المنشاة على مناطق خضراء صغيرة وعلى عدد من مواقف السيارات .

جدول 20 اسماء البنايات في منطقة الدراسة ومساحتها كم ^{2}.

البناية	المساحة
بناية الإدارة العامة	1080
بناية الدائرة القانونية	234
بناية الدائرة المالية	455
بناية دائرة التسويق	135
بناية مدير مصانع القابلوات	256
بناية دائرة المشاريع	256
بناية الاستعلامات الخارجية	56
بناية الاستعلامات الداخلية	624
كرفانات المنطقة السكنية عدد (3)	5494
بناية الإطفاء	275
مطعم القابلوات التعاوني مع الدوائر الفنية	750
بناية الإدارة العامة الجديدة	476
بناية إدارة المخازن	50
غرف البيع المباشر	20
بناية البدالة الجديدة	36
بناية التدريب	258

المصدر :الجدول من عمل الباحثة , بالاعتماد على وزارة الصناعة والمعادن ,منشاة اور الصناعية ,قسم التخطيط ,بيانات غير منشورة ,2019

جدول 21 مساحة مصانع منطقة الدراسة والسقائف التابعة لها

المصنع	المساحة/م 2
مصنع القابلوات الكهربائية المعلقة	7383
مصنع القابلوات الكهربائية	11448
مصنع قابلوات السيطرة	4140
مصنع البكرات الخشبية	2592
مصنع اسلاك اللف	9384
مصنع الاسلاك المنزلية	2638
مصنع اسلاك الميدان	4209
شعبة التعبئة واللف والتغليف	720
مصنع القابلو المملوء بالجلي	8640
سقيفة درفلة الاسلاك المستطيلة	1380
سقيفة الانابيب	84
سقيفة البيتومين	418
سقيفة ومضخات المياه الصناعية والثقيلة	16
سقائف ومحولات كهربائية قرب معمل البكرات	105
مجموع المساحة	53175

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على , منشاة اور الصناعية , قسم التخطيط, بيانات غير منشورة , 2019.

جدول(22)

ورش الصيانة والمحطات الكهربائية في منطقة الدراسة

اسم الورشة والمحطة	المساحة /م2
الورشة المركزية	864
الورشة الميكانيكية	1170
المحطة الكهربائية الرئيسية الألمانية	358
المحطة الكهربائية الثانوية النمساوية	95
مجموع المساحة	2487

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على، منشاة اور الصناعية، قسم التخطيط، بيانات غير منشورة , 2019.

تحتوي منطقة الدراسة حوالي (581) ماكنة تخصصية ألمانية وفرنسية الصنع موزعة على أقسام الشركة الإنتاجية الصناعية والخدمات الأخرى[1] بالإضافة الى المخازن وساحات الخزن, اذ تقع جميع هذه المصانع والابنية والورش والمخازن في نفس موقع الشركة الرئيسي تم تشييد المصانع من قبل الشركات العالمية المتعاقد معها بأوقات مختلفة وتم تشغيلها في فترات مختلفة لإنتاج عدة أنواع من مقاطع وصفائح وأشرطة الألمنيوم والقابلوات وتتمثل المصانع في منطقة الدراسة بالآتي:

[1] وزارة الصناعة والمعادن , منشاة اور الصناعية , مصدر سابق .

ا- مصانع الالمنيوم :-وتتضمن ستة مصانع إنتاجية هي:

أولا. مصنع الدرفلة: أسس عام 1978 بالتعاون مع شركة (Calciumالفرنسية) يعمل على انتاج اشرطه وصفائح الألمنيوم والاقراص المتعددة الاستخدام تبلغ طاقته التصميمية حوالي (16500) طن /سنة، ولايزال مستمر بالعمل الى الان.

ثانيا. مصنع البثق (البثق 1 , البثق 2)

يوجد خطان متخصصان في انتاج مقاطع الالمنيوم المستعملة في صناعة الأبواب والشبابيك ومختلف الأثاث المصنوع من الالمنيوم، الخط بالأول (البثق 1) انشا عام 1979 بالتعاون مع الشركات الفرنسية بطاقة تصميمية بلغت (3700) طن /السنة، لكن هذا الخط متوقف حاليا بسبب صعوبات تقنية، اما الخط الثاني (البثق 2) انشا عام 1993 بطاقة تصميمية بلغت (4500) طن /السنة لكن بعد عامين على انشاءه انخفضت طاقته اذ هبط مستوى الإنتاج الى أوطأ معدلاته حيث بلغ (600) طن /السنة.

ثالثا. مصنع الاكسدة/1:

انشا هذا المصنع في عام (1979) بالتعاون مع شركة (Scecim الفرنسية) يعمل لأكسدة مقاطع الالمنيوم بطبقة من (الالومينيا) لحماية المنتج من الظروف الجوية, وتلوينه حسب الرغبة والطلب تبلغ الطاقة التصميمية للمصنع (3600)طن /السنة حاليا متوقف عن العمل لاستهلاك وتضرر معظم معداته .

رابعا مصنع الاكسدة والتلوين /2

انشا هذا المصنع في عام (1990) بالتعاون مع شركة (Confirmex الإيطالية) وبلغت طاقته التصميمية (1000) طن /السنة هذا المصنع يتعامل مع انتاج مصنع (البثق 2) حيث يقوم باكسدة المقاطع وتلوينها كهربائيا (الوان برونزية من الفضي الى الأسود) توقف بعد عام 1991 حيث تضرر خط التلوين بالكامل ثم اعيد تشغيل المصنع عام 1994 وحاليا جزء قليل من المكائن وخطوط الإنتاج خارج العمل .

خامسا. مصنع الرقائق

انشا المصنع عام (1978)بالتعاون مع شركة (Calcium) الفرنسية) بلغت طاقته التصميمية "(2800) طن /السنة يقوم بإنتاج رقائق الالمنيوم باختلاف سمكها (صفائح معدنية ,سدادات طبية) توقف انتاج السدادات الطبية بعد عام (2003)(1) يوجد ضرر في معظم أجزاء المصنع وحاليا متوقف .

سادسا. مصنع السباكة

انشا المصنع عام1978 لتجهيز معامل البثق والدرفلة بالمواد الأولية عن طريق انشاء البلاطات (slabs) العروق (ballets) وأيضا انتاج قضبان الالمنيوم كمادة أولية لمعامل القابلوات ,اذ يتم صهر سكراب مصانع الالمنيوم مع كتل الالمنيوم وتبلغ الطاقة الإنتاجية التصميمية للمصنع (10000) طن /السنة من البلاطات والعروق ,و(10000) من الاسلاك الا ان الإنتاج الفعلي كان (1500) طن /السنة منذ عام 1995[2].

ب- **مصانع القابلوات** : توجد في مصانع القابلوات (8) مصانع إنتاجية وكلها مازالت تعمل وتتمثل بالاتي :

1) **مصنع القابلوات الكهربائية المبرومة المعلقة:** تم نصب مكائن المصنع عام (1982) لإنتاج أنواع مختلفة من القابلوات الهاتفية ,من قبل الشركة (Hoesh) النمساوية .
2) **مصنع القابلوات الكهربائية:** تم تأسيس المصنع عام (1976)م وتم المباشرة بالعمل في عام (1977) اغلب أجهزة المصنع مجهزة من شركة ((Skeet)) الألمانية.
3) **مصنع قابلوات السيطرة :** تم انشاء المصنع عام (1995) من قبل منشاة اور العامة[3].
4) **مصنع البكرات الخشبية** : انشا المصنع عام (1981) بالتعاون مع (شركة Watikin البريطانية) لإنتاج البكرات الخشبية والقواعد الخشبية .
5) **مصنع اسلاك اللف (الاينامبل) :** أسس عام 1979 بالتعاون مع (شركة NIehoff) الألمانية.
6) **مصنع الاسلاك المنزلية**: تأسس عام 1995 من قبل منشاة اور الصناعية.

---

(1) وزارة الصناعة والمعادن، منشاة اور الصناعة والمعادن، قسم التسويق، بيانات غير منشورة ,2018.

(2) شبكة الانترنيت، اطلع بتاريخ ,25 ,11 2018, http://www.ur.industry.gov.iq/index.php

(3) شبكة الانترنيت المصدر نفسه.

7) **مصنع اسلاك الميدان**: تأسس سنة 1982 من قبل شركة (Hoesch) النمساوية.

8) **مصنع القابلو الهاتفي المملوء بالجلي**: كانت بداية المشروع عام (2001) المعدات مجهزة من قبل شركة (contic) النمساوية بدا النصب والتشغيل عام (2015)

رابعا: التعريف بمنتج المنشاة: -

تتخصص المنشاة بإنتاج كافة أنواع القابلوات الكهربائية ومنتجات الالمنيوم ينظر جدول (23), وتقوم المنشاة بتعبئة المنتج لأغراضها أو لحساب جهات أخرى بموجب المواصفات النوعية المعتمدة أو التي يتم الاتفاق عليها, وان الإنتاج يباع الى دوائر الدولة بنسبة متباينة وتتمثل بدوائر وزارة الكهرباء ،وزارة النفط وزارة الاتصالات, وزارة الموارد المائية, شركة الموانئ, بعض شركات وزارة الصناعة والمعادن, القطاع الخاص) فضلا عن الأسواق المحلية فهي تغطي نسبة(45%, 50%) من حاجة السوق المحلية ينظر جدول (24) وشكل (15) , وتقوم الشركة بتوفير المواد الأولية والمساعدة اللازمة للإنتاج عن طريق توريدها سواء من خارج او داخل العراق, ويتكفل القسم التجاري بهذه المهمة وذلك من خلال شعبة المناقصات وشعبة مكتب المنشاة في بغداد المرتبطة به واهم هذه المواد الأولية والمساعدة التي تحتاجها الشركة في تصنيع منتجاتها هي قضبان النحاس قطر(8 ملم) وقضبان الألمنيوم قطر(9,5 ملم) وحبيبات الـ (pvc) وعروق وبلاطات الألمنيوم .

جدول (23)نوعية الانتاج في منشاة اور الصناعية

منتجات القابلوات	منتجات الالمنيوم
قابلوات كهربائية OHLهوائية	صفائح الالمنيوم
قابلوات كهربائية مسلمة	مقاطع الالمنيوم المؤكسدة وغير المؤكسدة
قابلوات كهربائية عادي	أقراص الالمنيوم
اسلاك كهربائية معلقة مصنعة من الالمنيوم والنحاس	اشرطة الالمنيوم
اسلاك كهربائية ذات الضغط الواطىء	الأثاث المكتبي والمنزلي المصنوع من الالمنيوم
اسلاك التأسيسات /المنزلية	—
اسلاك لف المحولات والمحركات الكهربائية	—
القابلو الهاتفي المملوء بالجلي	-
اسلاك اللف الانامیل	-

المصدر: الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على ,وزارة الصناعة والمعادن, منشاة اور الصناعية, شعبة التسويق, بيانات غير منشورة, 2018 .

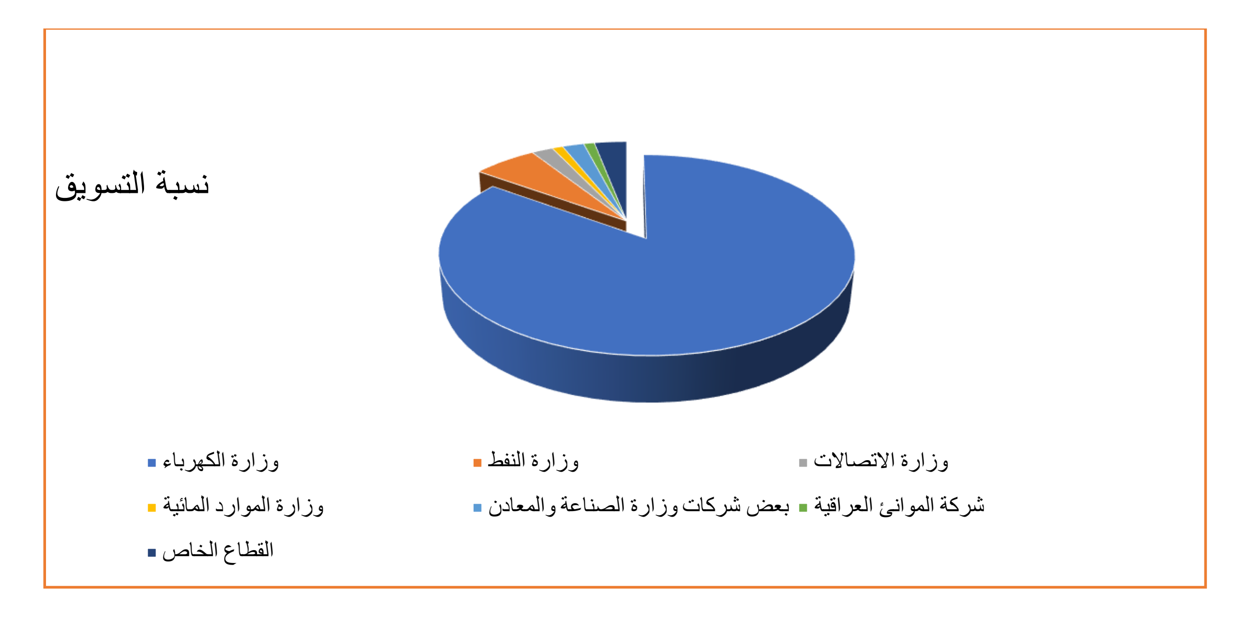
جدول(24)

التسويق والجهة المستفيدة للاعوام 2014-2018

الجهة المشترية	نسبة التسويق
وزارة الكهرباء	%85
وزارة النفط	%6
وزارة الاتصالات	%2
وزارة الموارد المائية	%1
بعض شركات وزارة الصناعة والمعادن	%2
شركة الموانئ العراقية	%1
القطاع الخاص	%3

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على , منشاة اور الصناعية , قسم التسويق , بيانات غير منشورة , 2019.

شكل (11) الوزارات والشركات المستفيدة



المصدر: الشكل بالاعتماد على بيانات جدول (24)

اقسام ومهام كل قسم في منطقة الدراسة:

نتطرق الى ذكر الاقسام الإدارية في منطقة الدراسة لكون هذه الأقسام تكون لها مهام عديدة في العملية الإنتاجية، فهي مسؤولة عن إدارة المصانع وادامتها وكذلك الاهتمام بمتطلبات العاملين وتوجيهم وحل مشاكلهم[1] وتتكون المنشاة من عدة اقسام كل قسم يكون مسؤول عن مجموعة من المهام وتتمثل الاقسام بما يأتي[2]:

1- **قسم التخطيط** : تكون مهمة هذا القسم الاشراف على المعامل الإنتاجية ووضع برامج الصيانة الدورية لها وتهيئتها للعمل وترتبط به المصانع الآتية:

أولا: مصنع القابلو الكهربائي.

(1) وزارة الصناعة والمعادن , منشاة اور الصناعية, قسم الإدارة والموارد البشرية , بيانات غير منشورة , 2018.

(2) وزارة الصناعة والمعادن, منشاة اور الصناعية، قسم التخطيط, بيانات غير منشورة , 2018.

ثانيا: مصنع أسلاك اللف المعزولة بالإيناميل .

ثالثًا : مصنع القابلو الهاتفي .

رابعًا : مصنع أسلاك الميدان .

خامسًا : مصنع قابلوات السيطرة .

سادسًا : مصنع لأسلاك المنزلية .

سابعًا : مصنع البكرات الخشبية .

2- قسم مصانع القابلوات .

3- قسم مصانع الالمنيوم

4- **قسم إدارة الجودة والايزو**: يهتم هذا القسم بتحسين الإنتاج ونوعيته للوصول بالمنتج الى المواصفات العالمية.

5- **قسم السيطرة النوعية**: يعمل هذا القسم على القيام بمهام الرقابة النوعية على كافة المواد والمنتجات الواردة والمصنعة بمختلف أنواعها ومراقبة تطبيق التعليمات الخاصة بأساليب العمل حيث يعتمد المواصفات العالمية المعتمدة والمواصفات العراقية المعتمدة من الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية في انتاج القابلوات والاسلاك الكهربائية ومنتجات الالمنيوم , وفحص الإنتاج بكل مراحله وأيضا فحص المواد الأولية من مختلف منشئها محلية او اجنبية وكذلك تقديم المشورة الفنية للمعامل الإنتاجية والمشاركة في تقديم الدراسات والبحوث الصناعية ويتكون من الشعب الاتية[1]:

أولا: شعبة السيطرة النوعية لمعامل القابلوات .

ثانيًا : شعبة السيطرة النوعية لمعامل الألمنيوم .

ثالثا: شعبة المختبر المركزي

رابعا: شعبة القياس والمعايرة، ويضم القسم مجموعة من المختبرات للفحص في جميع مصانع الشركة في القابلوات والالمنيوم ينظر جدول (25).

---

[1] وزارة الصناعة والمعادن ,منشاة اور الصناعية ,قسم السيطرة النوعية ,بيانات غير منشورة ,2018.

جدول(25)

موقع المختبرات بالنسبة للمصانع

اسم المختبر	موقعه
مختبر فحص القابلو الكهربائي	مصنع القابلو الكهربائي - مصانع القابلوات
مختبر فحص اسلاك اللف	مصنع اسلاك اللف - مصانع القابلوات
مختبر فحص القابلوات المعلقة والارياف	مصنع القابلو الريفي - مصانع القابلوات
مختبر فحص اسلاك الميدان	مصنع اسلاك الميدان - مصانع القابلوات
مختبر فحص قابلو السيطرة	مصنع قابلو السيطرة - مصانع القابلوات
مختبر فحص الاسلاك المنزلية	مصنع الاسلاك المنزلية - مصانع القابلوات
مختبر فحص القابلو المملوء بالجلي	مصنع القابلو المملوء بالجلي - مصانع القابلوات
مختبر فحص البكرات الخشبية	مصنع البكرات الخشبية - مصانع القابلوات
مختبر فحص السباكة	مصنع السباكة، المختبر المركزي الالمنيوم
مختبر فحص الدرفلة	مصنع الدرفلة - مصانع الالمنيوم
مختبر فحص البثق	مصنع البثق - مصانع الالمنيوم
مختبر فحص الاكسدة والتلوين	مصنع الاكسدة والتلوين - مصانع الالمنيوم
مختبر فحص الرقائق	مصنع الرقائق - مصانع الالمنيوم
مختبر فحص الزيوت	المختبر المركزي - الالمنيوم
فحص منتجات ورشة الأثاث	ورشة الأثاث - مصانع الالمنيوم

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على , منشاة اور الصناعية , قسم التخطيط, بيانات غير منشورة , 2019.

6- **القسم التجاري**: يقوم بتوفير احتياجات الشركة من المواد الأولية والتكميلية والأجهزة والمعدات من داخل العراق أو من خارجه ويتكون من الشعب الآتية: المشتريات الخارجية و المشتريات الداخلية و عقود التصنيع..

7- **قسم الإدارة والموارد البشرية**: مهمة هذا القسم الإشراف على تنفيذ قوانين الخدمة والأنظمة والتعليمات المتعلقة بها وإجراء معاملات التوظيف ويتكون من الشعب الاتية :

أولا: شعبة التوظيف الملاك.

ثانيًا: شعبة شؤون الموظفين.

ثالثًا: شعبة التقاعد.

خامسا: شعبة التدوير والتطوير.

سادسا: شعبة تخطيط الموارد البشرية والدراسات والتنمية.

سابعا: شعبة البيانات والاضابير

ثامنا: شعبة الإدارة والخدمات.

8- **القسم المالي**: تكون مهمة هذا القسم الحسابات المالية وحفظ السجلات الحسابية وتطبيق النظام المحاسبي الموحد وتأشير ومتابعة حركة المواد الأولية والاحتياطية والمصنعة وفعاليات المخازن ودفع رواتب الموظفين وإعداد الميزانيات التخطيطية والعمومية وجداول كلف المنتوجات وإعطاء المؤشرات اللازمة لإدارة الشركة حول التكاليف لاتخاذ القرارات اللازمة بشأنها وإعداد السجلات الإحصائية ويتكون من الشعب الآتية: الحسابات المالية، حسابات التكاليف، حسابات المخازن، حسابات الأصول، حسابات الخطة.

9- **قسم الرقابة الداخلية**: ويتولى تأمين جميع الخدمات الفنية المطلوبة لاستمرار العملية الإنتاجية في المعامل والقيام بأعمال الصيانة بمختلف أنواعها وتأمين المواد والأجهزة والمستلزمات الأخرى والإشراف ومتابعة تشغيل مشروع الماء الموحد وتوفير احتياجاته ويتكون من:

10- **القسم الفني** : يتولى هذا القسم إعداد الخطط الإنتاجية السنوية وخطة القوى العاملة وتنفيذ البرامج التدريبية ومراقبة الصيغ التركيبية الداخلة في العملية الإنتاجية والالتزام بها وتهيئة الأدوات الاحتياطية أو تصنيعها في الورش المركزية داخل الشركة واستحداث خطوط إنتاجية جديدة والإشراف على تنفيذها لغرض زيادة الإنتاج وتحسين نوعيته[1] ويتكون من الشعب الآتية: التخطيط والمتابعة، الإنتاج، السيطرة النوعية , المشاريع , التدريب , تخطيط الصيانة , التصميم والتكنولوجيا و الورش المركزية .

11- ***قسم التسويق***: تكون مهمة هذا القسم إعداد الخطط التسويقية لمنتجات الشركة ووضع الية التسويق ويتكون من شعبة المبيعات وشعبة التصدير.

[1] وزارة الصناعة والمعادن، منشاة اور الصناعية، بيانات غير منشورة 2018.

12- **القسم القانوني:**

يقوم هذا القسم بتدقيق ودراسة النواحي القانونية الخاصة بأعمال الشركة ونشاطاتها وتقديم المشورة بهذا الشأن وإعداد العقود وتنظيمها ومتابعة تنفيذ بنودها وإعداد اللوائح القانونية وإعادة دراستها وتصديق الكفالات والتعهدات والعقود استنادا للقرارات والتعليمات الصادرة وإدارة عقاراتها والإشراك في اللجان التي تتطلب ملاكات قانونية ويتكون من شعبة العقود والاستثمارات، وشعبة الدعاوي والاستملاكات.

13- **قسم مركز المعلومات:**

ترتبط به المهام عديدة تشمل إعطاء البيانات الدقيقة بالسرعة اللازمة، حفظ وارشفت الوثائق والمستندات والسجلات ويشمل هذا القسم، شعبة النظام والبرمجة، شعبة إدخال وتهيئة المعلومات، شعبة التشغيل.

14- **قسم المخازن:**

تعتبر المخازن هي بوابة الشركة من حيث استقبال المكائن الجديدة والمواد الأولية والمساعدة والأدوات الاحتياطية الخاصة اذ يتولى هذا القسم متابعة سير العمل في مخازن الشركة من حيث المواد الواردة إلى الشركة [1] وتوجد ستة مخازن في المنشاة ينظر جدول (7) وتتمثل بالمخازن الاتية: مخازن المواد الأولية، مخازن المواد المساعدة والتعبئة والتغليف، مخازن المواد الاحتياطية، مخازن الإنتاج الجاهز ولهذا القسم مجموعة من المهام اهمها:

- متابعة تجهيز الإنتاج الجاهز إلى الزبائن والشركات.
- متابعة صرف المواد الأولية والمساعدة لغرض العملية الإنتاجية.
- متابعة صرف المواد الاحتياطية لغرض ديمومة المكائن بالعمل الإنتاجي.
- متابعة صرف الوقود وزيت السيارات لغرض ديمومة حركة سيارات المنشاة

15- **قسم الاعلام وشؤون المواطنين:** يهتم هذا القسم بالترويج للمنتج والتعريف بالمنشاة من خلال ندوات تعريفية وإعلامية.

(1) شبكة الانترنيت ,الموقع الرسمي لمنشاة اور الصناعية اطلع بتاريخ 25,10,2018, http://www.ur.industry.gov.iq

الخدمات الصناعية في منطقة الدراسة:

تعتمد منطقة الدراسة على مجموعة من الخدمات الصناعية التي تعمل على استمرار العملية الإنتاجية وتتمثل الخدمات الصناعية بالآتي:

1- الطاقة الكهربائية المجهزة:

يتم تزويد المصانع بالطاقة الكهربائية من الشبكة الوطنية من خلال خط 33 كيلو فولت لتغذية المحطات الكهربائية الوسطى بواسطة محطات ثانوية أخرى، وان الطاقة الكهربائية المجهزة غير كافية بسبب وجود نقص في توليد الطاقة الكهربائية من الشبكة الوطنية.

2- **المياه:** تزود مصانع المنشاة بالمياه من مشروع الماء الصناعي في البدعة الذي يبعد حوالي 56 كم عن المنشاة من خلال خط الانابيب وتبلغ طاقة المشروع 300م 3/ساعة ويغذي مشروع الماء الصناعي كل من مصانع القابلوات ومصانع الالمنيوم.

3- **شبكة الوقود**: يتم تجهيز خزان الوقود الرئيسي بالوقود بواسطة ناقلات الوقود، وان الخزان الرئيسي يغذي الخزانات الصغيرة عبر خطوط الانابيب لتزويد بعض المصانع بالوقود حسب الحاجة.

4- **شبكة مياه الشرب ونظام مكافحة الحرائق**: توجد منظومة معدة لتجهيز مياه الشرب في هذه الشبكة وكذلك توجد منظومة لمكافحة الحرائق.

5- **المخازن**: يوجد في منطقة الدراسة ستة مخازن كبيرة لخزن المواد الأولية والمواد الاحتياطية ينظر جدول (26) تتمثل بمخزن للإنتاج الجاهز ومخزن للمواد الاحتياطية ومخزن للمواد المساعدة ومخزن للوقود ومخزن للمواد الأولية فضلا عن المخازن العامة.

6- **الهواء المضغوط**: هي محطة مشتركة لمعامل القابلوت والالمنيوم وهي محطة تحتاج الى صيانة وتطوير(1) لتلف بعض الأجهزة الموجودة .

7- **ورشة القوالب**: هي ورشة مختصة بتصنيع القوالب لتزويد مصنع البثق بها وهي على نوعين (مجوفة ومسطحة) وتصنع 4-5 قالب شهريا.

---

[1] وزارة الصناعة والمعادن , منشاة اور الصناعية , قسم الصيانة , 2019.

جدول 26 اسماء المخازن ومساحتها في منطقة الدراسة

اسم المخزن	المساحة $م^2$
الإنتاج الجاهز	11300
المواد الاحتياطية	4052
المواد المساعدة	900
الوقود	1000
الواد الأولية	1500
مخازن عامة	3230

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على , منشاة اور الصناعية , قسم التخطيط, بيانات غير منشورة , 2019

العوامل والظروف غير المناخية الموثرة في إنتاجية العامل :

توجد الى جانب العوامل المناخية ذات التأثير على العامل عوامل وظروف أخرى غير مناخية تعد مؤثر كبير على راحة العامل، حيث تؤدي الى شعور الكثير من العاملين بالإرهاق الجسدي والنفسي مما يؤثر سلبا على مستوى أدائهم وهذا التأثير ينعكس سلبا على الكفاءة الإنتاجية لهم وتتمثل هذه **الظروف بالآتي:**

أ-: الظروف المتعلقة بالعامل والتي تمثل بمجموعة من الضوابط وهي :

1- **النوع:**

يختلف الشعور بالراحة بين الاناث والذكور اذ تعد الفوارق الفسيولوجية الموجودة بين الجنسيين السبب في اختلاف حدود الراحة الحرارية بين الذكور والاناث، فالإناث لهن القابلية على تحمل الجو البارد أكثر من الذكور بنسبة 10%[(1)]

كذلك تتأثر حدود الراحة بسبب وجود الطبقة الشحمية لدى النساء وانعدامها لدى الرجال فضلا عن ارتفاع مستوى التمثيل الغذائي لدى الرجال عنه عند النساء، اذ تؤثر هذه الفوارق في عملية الاتزان الحراري بين الجسم والبيئة لكلا الجنسين فتتسبب في الاختلاف بالشعور بالراحة او الضيق من الظروف المناخية(2) .

يقل عدد الاناث في المنشاة عن عدد الرجال بكثير حيث بلغ (337) أي نسبة (11.44) %من عدد العاملين , يمكن ان يكون سبب انخفاض النساء ان بعض المنشآت لا يفضلون عمل النساء لأسباب خاصة بهن فمنها طلب الاجازات كإجازة الامومة التي تؤدي الى تأخير العمل وأسباب خاصة بالعمل وغيرها وكذلك بسبب طبيعة العمل التي تكون صعبة على الاناث , اما الذكور فقد بلغ عددهم (2608), بنسبة (89.55)%.

(1) عبد الزهرة علي الجنابي وضياء بهيج البيرماني، نحو بناء تقويم علمي في العراق، جامعة بابل , كلية التربية , قسم الجغرافيا , مجلة البحوث الجغرافية , العدد70, ص107.

(2) يوسف زكري , مصدر سابق , ص 206..

2- **العمر**: يؤثر عمر الانسان في مستوى التمثيل الغذائي واختلاف نسبة المساحة السطحية للجسم بالنسبة للحجم(1), حيث ان فقدان الحرارة يعتمد على مساحة الجسم وليس على الوزن، وان كبار السن أكثر حساسية للحرارة المرتفعة والمنخفضة من الشباب(2)يتضح من جدول (27) وشكل (16)ان المنتسبين في المنشاة أعمارهم لا تقل عن 25 سنة وكانت نسبة هذه الفئة العمرية لا تتجاوز 20 % حسب بيانات المنشاة , اما الفئة العمرية من 35 _40 فكانت نسبتها 26% , والفئة العمرية من 40 _50 فتعتبر اعلى الفئات العمرية وهي فئة يعتمد عليها في الأداء وإدارة العمل كونها ذات خبرات كبيرة حيث بلغت نسبتها 34 % والفئة الأخيرة اكثر من 50 -59 سنة بلغت نسبتها حوالي 20%(3)

جدول 27 النسب المئوية للفئات العمرية لمنتسبي المنشاة 2018.

الفئة العمرية	النسبة المئوية
35_25	%20
45_35	26
50_40	%34
59_50	%20

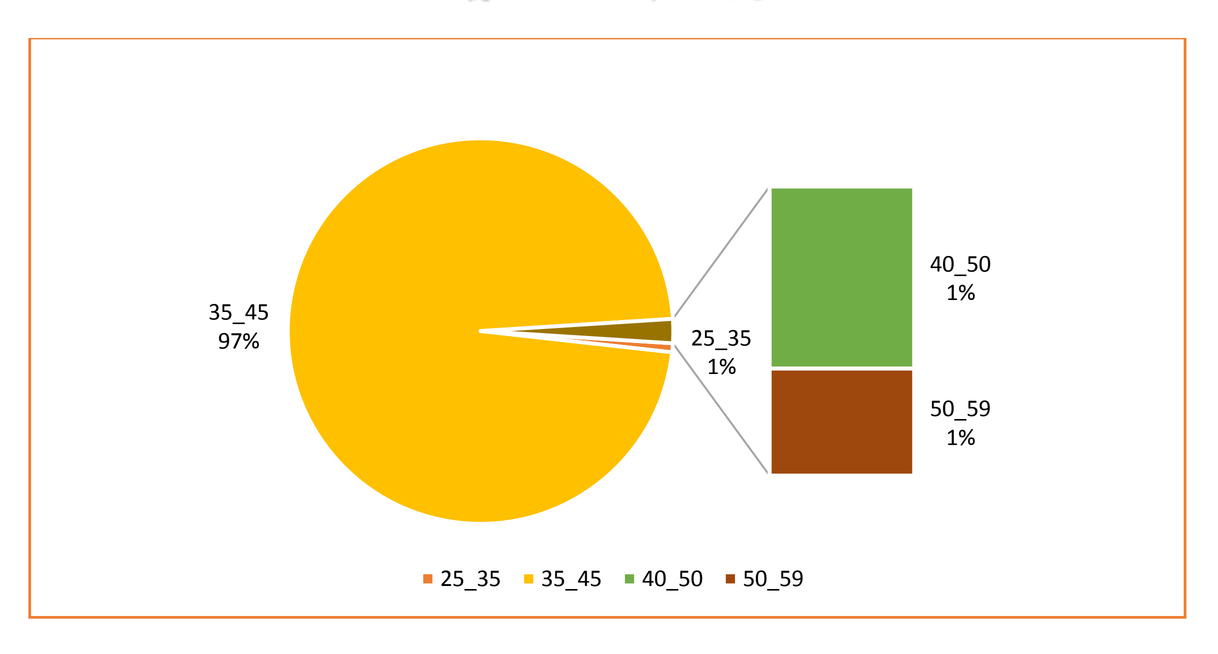
المصدر :الجدول من عمل الباحثة بالاعتماد على, وزارة الصناعة والمعادن ,منشاة اور الصناعية ,قسم الإدارية , بيانات غير منشورة ,2018.

(1) نجلاء هاني عبد معيبر, مصدر سابق , ص 19.

(2) قصي عبد المجيد السامرائي، مبادئ الطقس والمناخ , 2007, ص 59.

(3) وزارة الصناعة والمعادن, منشاة اور الصناعية, اقسم الادارية, بيانات غير منشورة, 2018 .

شكل 16 نسبة الفئات العمرية .



المصدر :بالاعتماد على بيانات جدول 27.

3- الحالة الصحية.

يقصد بها سلامة الأعضاء وخلو الجسم من الامراض النفسية، وسلامة الحواس وسلامة الأطراف وسلامة الأعضاء الداخلية في الجسم وخلو الجسم تماما من الامراض(1), اذ تعمل الإصابة ببعض الامراض على رفع درجة حرارة الجسم فوق المعدل الطبيعي (37) مْ مما يتطلب التخلص من الحرارة الزائدة في الجسم

4- نوعية النشاط:

يختلف معدل توليد الطاقة في الجسم تبعا لاختلاف درجة النشاط والحركة اذ تزداد الطاقة المولدة في الجسم مع تزايد النشاط الجسدي وتختلف من شخص لأخر تبعا لاختلاف الجنس والعمر والحالة الصحية ويتضح من جدول (28) معدل الطاقة المولدة اثناء القيام ببعض النشاطات والتي تكون ادناها

---

(1) سمر زعرب, دراسة تقييمية للراحة الحرارية في المباني السكنية في قطاع غزة , الجامعة الإسلامية, كلية الهندسة , غزة , رسالة ماجستير "غير منشورة " 2014ص 26.

نحو 40-60 كالوري / ساعة في حالة النوم، والجلوس بهدوء، ومراقبة التلفزيون، والاكل، وتزداد مع تزايد الجهد المبذول حتى تصل نحو 900 كالوري / ساعة في الركض بنحو 20 كم / ساعة[1]

جدول 28معدل الطاقة المتولدة اثناء القيام ببعض النشاطات .

النشاط	الطاقة
النوم الجلوس بهدوء، مشاهدة التلفزيون , الاكل	60-40
العمل المكتبي اثناء الجلوس	80
القراءة	90
الطباعة، الكلام	120
التسوق	140
قيادة السيارة	150
الطبخ، غسل الصحون	160
خلط الاسمنت	190
تنظيف المنزل، كوي الملابس، حمل طفل صغير	200
الرقص	240
عمل في الحديقة	280
تنس فردي	360
كرة سلة	700
المصارعة	850
الركض 20 كم /ساعة	900

المصدر: علي احمد غانم، المناخ التطبيقي , ط1 , دار المسيرة , عمان , 2010, ص50.

ب -الظروف المتعلقة بالعمل (ضغط العمل)

تترتب على ممارسة الانسان لعمله مواجهة العديد من التحديات نتيجة الظروف المحيطة به، الا ان الانسان يستطيع التكيف مع بعضها في حين يخفق في البعض الاخر، ولذا أصبح موضوع الظروف المتعلقة بالعمل من الموضوعات الشائعة والمهمة وتتمثل بالعمل بالاتي .

(1) سلام هاتف احمد الجبوري, مصدر سابق , ص238.

أولا -زيادة ساعات العمل:

تعتبر زيادة عدد ساعات العمل مؤشر سلبي على العامل، اذ تعمل على زيادة شعور العامل بالتعب والارهاق، وبالتالي تؤدي الى تدهور الحالة الصحية للعامل نتيجة للجهد القاسي الذي يبذله فقد وجدت البحوث والدراسات انه من الخطأ ان نظن ان زيادة ساعات العمل تؤدي الى زيادة الإنتاج بل ان ذلك مرهون بكثافة العمل أي بمقدار ما يبذله العامل من جهد خلال وحدة معينة من الزمن وبقدر ما يشعر الفرد بالراحة والرضا عن عمله، ويجب التمييز بين ساعات العمل الاسمية وساعات العمل الفعلية فالساعات الاسمية هي الساعات الرسمية التي يسجلها العامل وقت حضوره ووقت انصرافه على (الساعة المسجلة) اما الساعة الفعلية فهي الساعة المثمرة التي ينفقها العامل في أداء عمله بالفعل من دون وقت ضائع او فترة للراحة[1]. وان عدم حصول العامل على ساعات الراحة التي يحتاجها جسده تؤدي الى إصابة العامل على أثر ذلك بالأمراض، وتنخفض قدرته على العمل، وبما ان العامل هو عصب العملية الانتاجية فإن تراجع صحته حتما سيؤدي إلى تراجع الإنتاج وبالنسبة لعدد ساعات العمل في منطقة الدراسة هي ثمان ساعات تبدا من الثامنة صباحا وحتى الثانية ظهرا.

ثانيا: - قلة الحوافز والمكافئات المالية

الحوافز المادية هي التي تشبع حاجات الفرد المادية وتحفزه على الإنتاجية وتنمية وتطوير أدائه، حيث تهدف الحوافز المادية إلى رفع الكفاءة وتحسين الأداء، ويعرف الحافز المادي بأن الحافز ذو الطابع المالي أو النقدي أو الاقتصادي، وهو يتمثل فيما يحصل عليه الفرد من مزايا وحقوق كالرواتب والأجور والعلاوات والبدلات المالية والتعويضات والمكافآت والمعاشات التقاعدية والمشاركة في الأرباح[2], ولابد ان يكون الاجر مناسبا للجهد والعمل الذي يؤديه الفرد في المنظمة فضعف الأجور والحوافز يؤدي الى رغبه في بذل جهد اقل فيقل مستوى أداء الفرد في عمله[3]

---

(1) هاني احمد يونس العبادي , بيئة العمل الصناعي وانعكاساتها على عمل العامل , مجلة آداب الفراهيدي , العدد32, 2018, ص 447.

(2) عبد الله حمد محمد الجساسي، أثر الحوافز المادية والمعنوية في تحسين أداء العاملين، الأكاديمية البريطانية للدراسات العليا، سلطنة عمان , 2011رسالة ماجستير، "غير منشورة " ,2010 , ص59.

(3) تغريد زياد عمار، مصدر سابق , ص50.

ج: الظروف المادية المحيطة في بيئة العمل (**الإضاءة، الضوضاء، التهوية**)

تؤدي الظروف المادية المحيطة في بيئة العمل الى جانب الظروف المناخية في المنشآت الصناعية الى تحقيق الكفاية الإنتاجية في حال كانت الظروف المادية المحيطة ملائمة , اما اذا حصل العكس فان ذلك يؤدي الى مشاكل وازمات للعاملين صحية ونفسية , هذا لان سلامة العامل الصحية والنفسية تؤدي بالعامل الى التوافق مع بيئة العمل وتساعده على مواجهة الازمات التي تطرا عليه اثناء أداء عمله , كما انها تجعله يشعر بشعور إيجابي يساعده برفع كفاءته الإنتاجية ورفع مستوى الأداء لديه, ونتطرق الى اهم هذه الظروف والتي تتمثل بالاتي :

1- **الإضاءة:** تعد الإضاءة من اهم العوامل الأساسية التي يجب ان تتوفر في مكان العمل، لان ذلك يؤدي الى زيادة الشعور براحة الجسد وراحة النفس للأفراد وكذلك زيادة قدرتهم على التركيز والدقة في عملهم، فالإضاءة الجيدة غالبا ماتعين العامل على رفع مستوى انتاجه وبذل مجهود اقل اما الإضاءة السيئة فقد تثير في نفوس الكثير من العاملين الشعور بالانقباض وقد تؤدي الى ارهاق البصر وزيادة التعب والاخطاء وهياج العامل ونفوره بوجه عام[1]

تؤثر الإضاءة الشديدة في المصانع او الوحدات الإنتاجية على العينين وكذلك ضعف الإضاءة يؤثر هو الاخر، وفيما يأتي بعض التأثيرات والمخاطر للإضاءة:

أ- **الإضاءة الشديدة:** يؤدي تعرض العين الى الضوء المبهر مثل عمال لحام المعادن الى امراض عينية خطيرة مثل التهاب العين الضوئي، والذي ربما يؤدي الى ضعف تدريجي في قوة الابصار وسرعة الشعور بالتعب والاجهاد والشعور بالدوار والصداع في مؤخرة الراس، وظهور حالات المياه البيضاء او عتمة العدسة فضلا عن ارتفاع نسبة الحوادث والاصابات لاسيما عند التفاوت في الإضاءة [2]

---

[1] هاني احمد يونس العبادي، مصدر سابق، ص449.

[2] مباركة مباركة قاسيمي, مصدر سابق , ص 29.

ب- **الإضاءة الضعيفة:** يؤدي ضعف الإضاءة في المصانع الى اتساع حدقة العين لكي تسمح لكمية كبيرة من الضوء للسقوط على شبكية العين لتسجل الاستجابة، وهذا يؤدي الى ارهاق العين , وضعف الإضاءة يجبر العامل على التقرب من الجزء المرئي لرؤية تفاصيله واذا ما استمرت الإضاءة ضعيفة تؤدي الى إصابة العين بقصر النظر وبالنسبة الى الإضاءة في منطقة الدراسة، فتستخدم الإضاءة الطبيعية الى جانب الإضاءة الصناعية وذلك كون الإضاءة الطبيعية غير كافية.

2- **الضوضاء:** تعد الضوضاء شكل من اشكال التلوث الفيزيائي (البارومتري) وهي أصوات متداخلة غير متناسقة وغير مرغوب فيها تسبب أضرارا وازعاجا[1] ,و تعتبر الضوضاء من اهم العوامل ذات التأثير على راحة العامل اذ يوجد علاقة بين شدة الضوضاء والمدة المسموح بها للتعرض والجدول (29) يوضح العلاقة بين شدة الضوضاء ومدة التعرض حسب معيار محدد في جدول الأمم المتحدة , فيتضح من الجدول في حال زادت شدة الضوضاء بمقدار معين يجب ان نقلل ساعات التعرض بمقدار ما يتناسب مع هذه الزيادة ولكن العلاقة تختلف من دولة الى أخرى فمثلا نجد في الولايات المتحدة الامريكية الحد الأعلى للضوضاء المسموح به هو 90 ديسبل لمدة ثمانية ساعات يوميا اما في السويد فالحد الأعلى المسموح به هو 85 ديسبل لمدة عمل ثمان ساعات يوميا وكذلك الحال في الدول العربية[2].

(1) عباس المرياني، مصدر سابق , ص33.

(2) اسعادي فارس،جامعة محمد لمين دباغيين , كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية , قسم علم النفس وعلوم التربية , اثر الظروف على ظهور بعض الاضطرابات التنظيمية والنفسية لدى العاملين في المؤسسات الصناعية , أطروحة دكتوراه "غير منشورة " , 2016, ص 44.

جدول (29) العلاقة بين شدة الضوضاء والمدة المسموح بها حسب معيار الأمم المتحدة.

المدة المسموح بها في لليوم	مستوى الصوت بالديسبل
08 ساعات	90
0 6 ساعات	92
04ساعات	95
03ساعات	97
02ساعات	100
1.5ساعة	102
01ساعة	105
0.75ساعة	107
0.5ساعة	110
0.25ساعة	115

المصدر: اسعادي فارس، جامعة محمد لمين دباغيين, كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية , قسم علم النفس وعلوم التربية , اثر الظروف على ظهور بعض الاضطرابات التنظيمية والنفسية لدى العاملين في المؤسسات الصناعية , أطروحة دكتوراه "غير منشورة " , 2016, ص 44.

3- **التهوية** :يقصد بالتهوية انها إدخال الهواء النقي أو طرد الهواء الفاسد من داخل المصنع والهدف من توفير التهوية المناسبة داخل العمل هو تهيئة الظروف والمكان المناسب والجو الصالح لأداء العمل بالكفاية اللازمة مع توفير السلامة للعاملين داخل تلك الأماكن (1) .

يمكن ان يسمى الهواء نقيا إذا احتوى على الاوكسجين بنسبة 20.94% والارجون بنسبة 0.93% وثاني أكسيد الكاربون بنسبة قليلة جدا لا تزيد على 0.03% وهذه الغازات تكون في مجموعها

(1)أشرف محمد عبد الغني، علم النفس الصناعي اسسه وتطبيقاته، ط1, الإسكندرية، المكتب الجامعي الحديث, 2001, ص374.

99.99% من حجم الهواء وقد يحتوي على بخار الماء بنسبة 1% الى 4% [1], وتوفير هواء نقي باستمرار في بيئة العمل يعمل على وجود الهواء الصحي المناسب للتنفس, يتميز التلوث الهوائي عن غيرة من أنواع التلوث بانه سريع الانتشار اذ لا يقتصر تأثيره على منطقة المصدر الملوث وإنما يمتد إلى المناطق المجاورة والبعيدة، وان تلوث الهواء لا يكمن السيطرة علية بعد خروجه من المصدر، وهناك مجموعة من المسببات التي تؤثر سلبا على نقاوة الهواء اهما الاتي [2]:

1- زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون (co2) اثناء عملية التجدد الفسيولوجي للجسم.

2- تطاير الغبار والاتربة الحاملة للجراثيم في الجو.

3- تبدل التركيب الايوني للهواء، بسبب الركود وعدم التحرك.

يبدا التأثير السلبي على الانسان عندما تصل نسبة ثاني أكسيد الكربون (co2) في الجو اكثر من 1% غير ان هذه النسبة تعتبر مرتفعة جدا ,يوكد كثير من خبراء الصحة في هذا المجال ان نسبة (0.1 -0.2 %) من هذا الغاز ذات تأثير على صحة ونفسية الانسان علما ان النسبة الطبيعية له في الجو تعادل (0.03 %)[3] ويتكون غاز ثاني أكسيد الكربون عند احتراق أي مادة عضوية في الهواء ولا يختلف في ذلك الخشب أو الورق عن الفحم أو زيت البترول[4] .

4- وجود غازات غير محترقة او بخار ماء نتيجة استخدام مختلف الوسائل الصناعية التي تنبعث منها غازات ملوثة، فضلا عن أنواع الطلاءات التي تستخدم لطلاء الاسلاك للحفاظ عليها من الاحتكاك، حيث تعمل هذه المواد على انبعاث الغازات والروائح الى الهواء في داخل المنشاة، وكذلك استخدام مواد كيمياوية صلبة ومواد مذيبة تستعمل أيضا لطلي الاسلاك بدرجة حرارة عالية جدا، حيث ينتج عن هذه العملية تبخر للمواد المذيبة، مما يعمل على انبعاث ملوثات شديدة الخطورة في بيئة العمل تسبب اختناقات ,واعراض مرضية كالصداع , الخمول , النعاس والاعياء ,ونقص الطاقة

(1)هاشم محمد صالح، تلوث الهواء، عمان، ط1, مكتب المجمع العربي للنشر والتوزيع , 2014, ص15.

(2) خديجة احمد حسن احمد، أثر المناخ على بعض امراض الانسان في محافظة القاهرة، جامعة عين شمس، كلية البنات، قسم الجغرافيا، رسالة ماجستير "غير منشورة " 2017, ص200.

(3) خديجة احمد حسن احمد، المصدر نفسه، ص 202.

(4)احمد مدحت اسلام، التلوث مشكلة العصر، ط1, الكويت , 1990 , ص23.

وهذه الاعراض تظهر عندما يحيط الهواء الفاسد بالجسم ووجود مجموعة من الافراد في مكان واحد ضيق لعدة ساعات ولا يحدث فيها دوران الهواء او تجدد لحركته , حيث يصبح الهواء مضر عندما ينخفض الاكسجين الى 13% وترتفع نسبة ثاني أكسيد الكربون الى (2.4 %) ويحدث هذا في المصانع ذات تهوية رديئة[1]فبالنسبة انظمة التهوية في منطقة الدراسة والصورة (4) توضح على انها عبارة عن نظام مركزي لكل بناية معلق في سقف البنايات ومستند على الهيكل الحديدي في داخل البناية , اذ ان الهواء الحار وزنه اخف من الهواء البارد لقلة كثافته فيرتفع في اعلى الفضاء الداخلي للبناية ويتم سحبه الى الخارج وهذا ما يؤدي الى تقليل التلوث داخل المصانع .

صورة(4) نموذج لنظام التهوية في منطقة الدراسة .



المصدر: الدراسة الميدانية, التقطت بتاريخ 13, 10 , 2018 .

(1)مباركة قاسيمي، مصدر سابق , ص 37.

ملخص الفصل الثاني :

- يلاحظ من الدراسة ان مناخ محافظة ذي قار يتأثر بالضوابط المناخية الثابتة والمتحركة.
- يلاحظ من خلال تحليل البيانات المناخية للدراسة ان الأجواء المناخية الصيفية هي المسيطرة على مناخ المحافظة وقلة تأثير الأجواء المناخية الشتوية والربيعية والخريفية.
- تشير الدراسة الى ان عدد العاملين في منشاة اور الصناعية بلغ (2945) عامل.
- يتضح من الدراسة ان عدد الذكور أكثر من عدد الاناث ويرجع ذلك الى سبب طبيعة العمل التي تكون أكثر صعوبة على الاناث.
- يتضح من الدراسة ان الفئة العمرية (40-50) هي اعلى نسبة بين الفئات حيث بلغت (34 %)
- يتضح من الدراسة ان حملة الشهادة الاعدادية هم الأكثر عدد بين العاملين حيث بلغ عددهم 1810 عامل .

المبحث الأول

تحليل لعناصر المناخية المؤثرة على راحة وانتاجية العامل:

للتعرف على الشخصية المناخية لمنطقة الدراسة، لابد من توضيح الخصائص التفصيلية للعناصر المناخية، حيث لكل من هذه العناصر تأثير خاص على راحة العامل ومزاولته لأنشطته المختلفة في موقع العمل, اذ بينت الدراسات ان العملية الفيزيولوجية لجسم الانسان تتغير بحسب تغيرات حالة الجو التي تتأثر بها مباشرة , وغير مباشرة بالغذاء والملبس والمسكن التي بدورها تتأثر بالجو[(1)] و الانسان لا يشعر بدرجة الحرارة التي تسجلها موازين الحرارة العادية والمجردة , بل إن شعوره بها يقترن برطوبة الجو وسرعة الرياح , فإذا كان الإنسان يستطيع أن يتحمل ارتفاع درجة الحرارة إلى حد معين فان قوة احتماله تقل كثيرا إذا اقترن ارتفاع درجة الحرارة بارتفاع مماثل في الرطوبة النسبية, كما يتضاعف تأثيرها كثيرا بانخفاض درجة الحرارة في المناطق الباردة إذا اقترن برياح سريعة ولذا فقد طور بعض علماء المناخ مقاييس او معايير خاصة لقياس مدى تضايق الأنسان من الطقس , وقد وجد بالتجربة إن الجو يكون ملائما للإنسان ومريحا عندما تتراوح درجة الحرارة الفعالة بين (19– 24)م و بينما اعتبرها آخرون هي (20ْ) م أما إذا كانت درجة الحرارة الفعالة واقعة ما بين(32-29)م فان أي جهد جسمي يقوم به الانسان في مثل تلك الظروف يشكل إجهادا للجسم وتبدأ الخطورة عليه[(2)] , وفي ما يلي تفصيل للعناصر المناخية ذات التأثير الكبير على راحة العامل في منطقة الدراسة والتي تمثلت بالاتي:

(1) إبراهيم بن سليمان الاحيدب , المناخ والحياة , جامعة الامام محمد بن سعود الإسلامية , كلية العلوم الاجتماعية , قسم الجغرافية, ط1, الرياض , ص 105 .

(2)انعام عبد الصاحب محمد الياسري , مصدر سابق , 150.

أولا: درجة الحرارة:

تعد درجة الحرارة ذات أهمية كبيرة في حياة الانسان اذ لها تأثير كبير على مختلف جوانب حياته من غذاء وملبس ومسكن وعمل الى جانب تأثيرها على راحته وصحته [1]وتختلف درجة الحرارة التي يشعر الجسم البشري الى حد ما عن الحرارة التي يسجلها المحرار (الترمومتر) فالجسم البشري منتج للطاقة , فالغذاء الذي يتناوله الانسان يحترق في الجسم ليتحول الى طاقة ويحافظ الجسم بالتالي على درجة حرارة ثابتة [2]، وان لارتفاع الحرارة عن الحد المطلوب في مكان العمل والتي غالبا ما يشكو منها العمال تأثير كبير اذ تؤدي الى شعور العامل بالإرهاق البدني والنفسي، الذي يؤثر في اغلب الأحيان على التباطؤ في أداء عمله وربما يؤدي هذا الارتفاع الى عدم القيام به نهائيا مما يؤثر سلبا على الإنتاجية , وتشير الدراسات ان الوظائف الحيوية في جسم الانسان تتأثر جراء انخفاض او ارتفاع درجات حرارة الجسم , فعندما تنخفض درجة حرارة الجسم الى اقل من (35مْ) فان الانزيمات الموجودة في خلايا الدماغ تصبح اقل نشاطا , مما يؤدي الى انخفاض او هبوط العمليات (الايضية الخلوية) أي العمليات الحيوية التي تحدث في الخلايا مما يسبب ابطاء الوظائف الرئيسية كالتنفس[3] ولقد اشارت الدراسات ان كل عمل او جهد يقوم به الانسان يتطلب درجة حرارة مناسبة, وبعض هذه الدراسات حددت درجات حرارة مناسبة لعمل الانسان في مختلف النشاطات, فيتضح من جدول (30) انه في حال كانت العمل ذهني والشخص في حالة جلوس أوضحت ان درجة الحرارة المناسبة هي (21ْ - 23ْ) م واذا كان العمل خفيف بوضعية الوقوف فدرجة الحرارة المناسبة هي (18ْ) م

[1] محمد توفيق إبراهيم , المناخ واثره على راحة الانسان , كلية الآداب بسوهاج , رسالة ماجستير, "غير منشورة" ,2004, ص63.

[2] قصي عبد المجيد السامرائي، مبادئ الطقس والمناخ، عمان، دار اليازوردي , 2008, ص96.

(3)نجلاء هاني عبد معيبر, الخصائص المناخية وتأثيرها في كفاءة العمل في منطقة الفرات الأوسط من العراق , جامعة الكوفة , كلية التربية للبنات , قسم الجغرافية , أطروحة دكتوراه "غير منشورة , 2018 , ص97.

واذا كان العمل خفيف يتم بوضعية الجلوس درجة الحرارة المناسبة هي (19˚) م واما اذا كان العمل ثقيل ويتم في وضعية الوقوف فان درجة الحرارة المناسبة لهذه الحالة هي (17˚) م واذا كان العمل ثقيل جدا فان درجة الحرارة المناسبة هي (15˚ -16 ˚)م ,في هذا المبحث سيتم التطرق الى تحليل درجات الحرارة الاعتيادية الصغرى والكبرى والمدى ا لحراري لمعرفة تأثير درجة الحرارة في راحة العامل .

جدول (30) درجة الحرارة المناسبة لبعض الاعمال

نوع العمل	درجة الحرارة المناسبة
عمل ذهني بوضعية الجلوس	21˚ – 23˚
عمل خفيف يتم بوضعية الوقوف	18˚
عمل خفيف يتم بوضعية الجلوس	19˚
عمل ثقيل يتم بوضعية الوقوف	17˚
عمل ثقيل جدا	15˚ -16˚

المصدر: مباركة قاسيمي، الظروف الفيزيقية لبيئة العمل وأثرها على الصحة النفسية لدى العمال، جامعة محمد خيضر، قسم العلوم الاجتماعية، رسالة ماجستير "غير منشورة" 2016 ص83.

أولا : درجات الحرارة في منطقة الدراسة:

توجد في جسم الانسان منطقتين مختلفتين في درجة حرارتهما هما (درجة حرارة الجسم الداخلية ودرجة حرارة الجسم الخارجية) حيث تكون درجة حرارة الجسم الداخلية هي الدرجة الثابتة وتشمل كل من (المخ, أعضاء القفص الصدري, الجهاز الهضمي, التجويف البطني والحوض) اما درجة الحرارة الخارجية فأنها تتأثر بالبيئة وتشمل أعضاء الجسم الخارجية مثل (الجلد , الجزء الأكبر من العضلات الهيكلية) اذ تعد هذه الأعضاء ذات أهمية كبيرة في تنظيم درجة حرارة البيئة الداخلية[1]وتعد درجات الحرارة من العناصر المهمة التي يتأثر بها نشاط العامل حيث يتضح ان

[1] عائد صباح النصيري , تأثير بعض درجات حرارة البيئة العراقية المختلفة في القدرتين اللاهوائيتين لدى لاعبي الكرة الطائرة في بغداد , مجلة الرياضة المعاصرة , المجلد الثاني عشر , العدد 19 ,2013, ص6 .

درجات الحرارة في منطقة الدراسة تتباين حسب فصول السنة ومن خلال ذلك نتطرق في هذا المبحث الى تحليل متوسطات درجات الحرارة الاعتيادية، وتحليل المتوسطات العظمى والصغرى لدرجة الحرارة، والمدى الحراري السنوي والتي تم رصدها من خلال الدراسة الميدانية .

1- متوسط درجات الحرارة

يتضح من جدول (31) ان متوسط درجات الحرارة في منطقة الدراسة لأشهر السنة يميل الى الانخفاض في فصل الشتاء (كانون الثاني , كانون الأول , شباط) فقد بلغت (16.2 , 16.1 , 17,3) مْ على التوالي وتعد الشهور الابرد في السنة , اما فصل الربيع (اذار , نيسان , أيار) فتبدا درجات الحرارة بالارتفاع تدريجيا اذ سجلت (20.3 , 26.1 , 30.0) مْ على التوالي , وتستمر بالارتفاع لتصل الى اعلى مستوياتها في فصل الصيف (حزيران , تموز , اب) اذ سجلت فيها اعلى معدلات لدرجات الحرارة العظمى، حيث بلغت درجات الحرارة في هذا الأشهر (حزيران، تموز، اب) (32.8 ,34.7 , 35.1)مْ اما فصل الخريف (أيلول، تشرين الأول , تشرين الثاني) بلغت درجات الحرارة (32.3 ,26.1 , 21.9) مْ على التوالي .

2- متوسط درجات الحرارة العظمى :

تؤثر درجة الحرارة العظمى في أنشطة الانسان المختلفة، وان مفعول الحرارة المرتفعة اكثر تأثيرا على صحة الانسان وراحته من مفعول الحرارة المنخفضة (الصغرى) وذلك لكبر الوقت الذي تحتاجه البرودة لتؤثر في جسم الانسان، الى جانب استعداد أجهزة جسمه لمقاومة الحرارة المنخفضة اكثر من ارتفاعاها[1].

ترتفع درجة الحرارة العظمى في منطقة الدراسة لتصل لأقصى حدودها خلال النهار وذلك بسبب اشعة الشمس حيث تصل اعلى معدلاتها خلال فصل الصيف، ينظر جدول (31) وشكل (17) اذ سجلت في أشهر (حزيران، تموز، اب) اعلى معدلات حرارة فبلغت (37.3, 39,4, 40) مْ على

[1] محمد توفيق إبراهيم، المناخ واثره على راحة الانسان , جامعة سوهاج , كلية الآداب , قسم الجغرافية , أطروحة دكتوراه , " غير منشورة " , 2004, ص63.

التوالي وفي اشهر الخريف بلغت درجات الحرارة العظمى لأشهر أيلول , تشرين الأول, تشرين الثاني (38.2, 32.1, 29) مْ على التوالي وفي اشهر الشتاء بلغت درجات الحرارة العظمى لأشهر كانون الأول , كانون الثاني , شباط (21.6, 23.3, 24) مْ على التوالي , اما في اشهر الربيع بلغت درجات الحرارة العظمى في اشهر اذار , نيسان , أيار (27.1 , 32.8 ,34.6) مْ على التوالي تم اخذ قياسات درجات الحرارة العظمى في داخل المباني في ساعات الظهيرة.

3- درجة الحرارة الصغرى:

يصل المتوسط الشهري لدرجة الحرارة الصغرى الى أدنى قيمة له في فصل الشتاء شهر كانون الثاني (8.9) مْ ثم تتزايد قيم درجات الحرارة الصغرى لتصل الى اعلى قيمة لها في شهر اب اذ يصل متوسط درجة الحرارة الصغرى في هذا الشهر الى (30.2) مْ ثم تعود متوسطات درجات الحرارة الصغرى للانخفاض، ويتضح من جدول (31) ان متوسطات درجات الحرارة الصغرى تتناقص في منطقة الدراسة في فصل الشتاء , حيث بلغت في اشهر كانون الأول , كانون الثاني , شباط (10.7 , 8.9 , 10.6) مْ على التوالي وترتفع في أشهر الصيف حزيران , تموز , اب , اذ بلغت (28.3, 30, 30.2) مْ على التوالي , اما في الاعتدالين فبلغت متوسطات درجات الحرارة في اشهر فصل الخريف , أيلول , تشرين الأول , تشرين الثاني(26.3 , 20.1, 14.8)مْ على التوالي تم رصد درجات الحرارة الصغرى في الصباح داخل المباني .

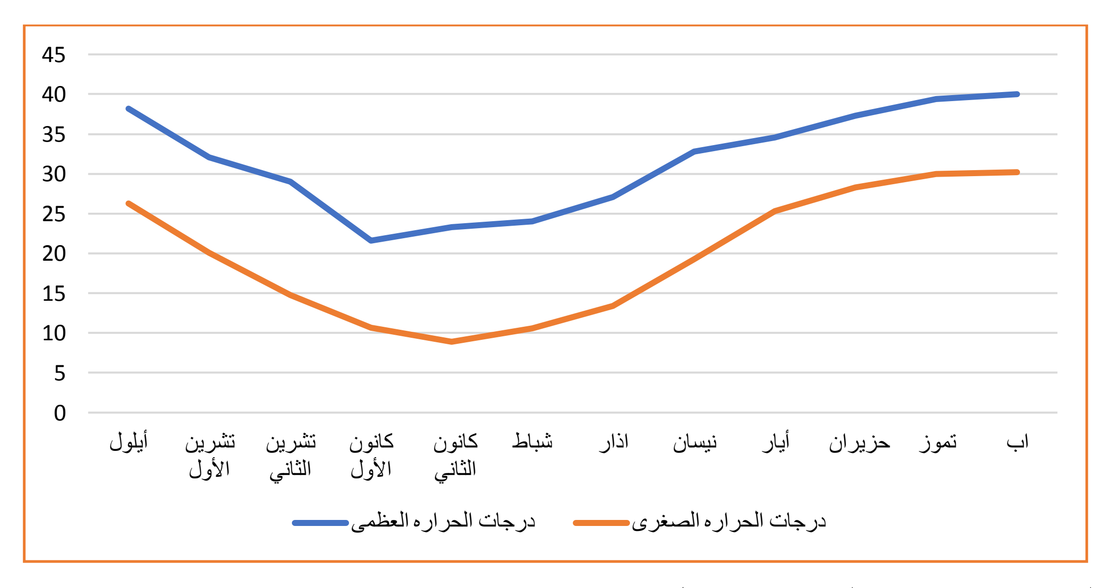
جدول (31) متوسط درجات الحرارة

والعظمى والصغرى في منشاة اور الصناعية

أشهر السنة	متوسط درجات الحرارة الاعتيادية	متوسط درجات الحرارة العظمى	متوسط درجات الحرارة الصغرى
أيلول	32.3	38.2	26.3
تشرين الأول	26.1	32.1	20.1
تشرين الثاني	21.9	29	14.8
كانون الأول	16.1	21.6	10.7
كانون الثاني	16.2	23.3	8.9
شباط	17.3	24	10.6
اذار	20.3	27.1	13.4
نيسان	26.1	32.8	19.3
أيار	30	34.6	25.3
حزيران	32.8	37.3	28.3
تموز	34.7	39.4	30
اب	35.1	40	30.2

المصدر: الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على، الدراسة الميدانية ,2018, 2019.

شكل 12 معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى في منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على بيانات جدول (31)

ثانيا: الرياح

لحركة الرياح ارتباط بحدوث ظواهر مناخية بالغة الأهمية، ومن هذه الظواهر العواصف الترابية، وحدوث حالات الغبار المتصاعد والغبار العالق، وكذلك حالات الغشاوة (1) التي تؤثر بصورة مباشرة في راحة الأنسان، اذ تؤثر الاتربة والرمال التي تحملها الرياح على الجهاز التنفسي مما يؤدي الى نقص في كمية الاوكسجين التي يحصل عليها الجسم وقد تؤدي الى الاختناق والتسمم (2) ويشار هنا الى سرعة الرياح في منطقة الدراسة, حيث تؤثر سرعة الرياح على الإحساس البشري بحالة الجو، ففي الجو البارد تعمل حركة الرياح على إزالة الهواء الدافئ الملامس للجسم واستبداله بهواء أكثر برودة، مما يؤدي الى زيادة الفرق الحراري بينهما فيؤدي الى زيادة الفقدان الحراري من الجسم فيزيد من احساسه بالبرودة(3) وبالنسبة لمنطقة الدراسة فان الرياح تتباين بسرعتها من فصل الى اخر , اذ يتضح من جدول(32) وشكل (18) ان سرع الرياح الصغرى تزداد في فصل الصيف في أشهر حزيران وتموز واب اذ سجلت سرعتها لهذه الأشهر (4.2، 4.7، 4.8) م/ثا، وفي فصل الخريف (أيلول، تشرين الأول، تشرين الثاني) سجلت سرع الرياح (4, 3.3، 3.1) م/ ثا، اما في فصل الشتاء (كانون الثاني، كانون الأول، شباط) تنخفض سرع الرياح فقد سجلت في هذا الفصل (2.9, 3, 3.1) م/ثا، وفي أشهر الربيع اذار نيسان أيار بلغت سرعة الرياح (3.3, 3.6, 3.5) م/ثا على التوالي .

اما سرع الرياح العظمى في منطقة الدراسة سجلت في فصل الصيف اعلى سرعة لها حيث بلغت في اشهر حزيران , تموز , اب (4.7 , 5.3 , 5.2) م/ ثا على التوالي , وسجلت في اشهر الخريف أيلول , تشرين الأول , تشرين الثاني (4.5, 3.8, 3.6)م/ ثا على التوالي , وسجلت في اشهر الشتاء كانون الأول, كانون الثاني , شباط (3.4, 3.5 , 3.6) م/ ثا على التوالي وفي اشهر الربيع بلغت سرع الرياح العظمى لاشهر اذار , نيسان, أيار (3.8, 4.1, 4) م/ ثا على التوالي .

((1)). سليمان عبد الله اسماعيل، العواصف الغبارية والترابية في العراق تصنيفها وتحليلها، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، ال عدد39 , 1999, ص123.

((2)) فتحية فليح عبد الكريم النجار، الامراض والخدمات الصحية في مناطق مختارة من محافظة رام الله والبيرة، جامعة النجاح الوطنية، كلية الدراسات العليا، قسم الجغرافيا، رسالة ماجستير "غير منشورة" ,2008, ص74.

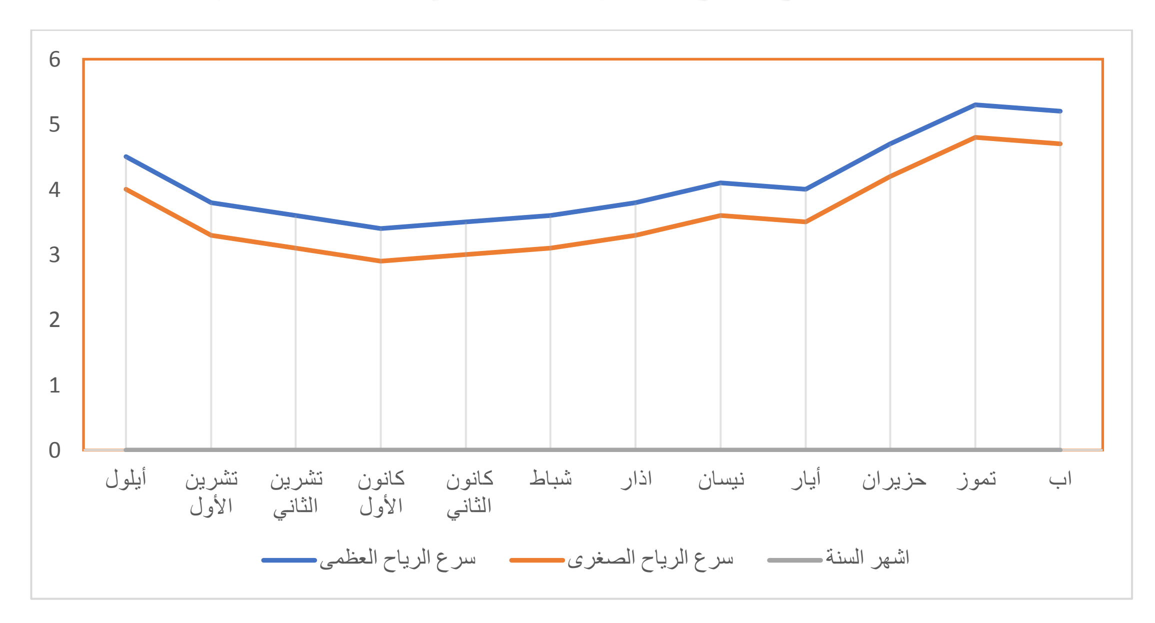
((3)) مهدي حمد فرحان، أثر المناخ على صحة وراحة الانسان في العراق، جامعة بغداد، كلية التربية، قسم الجغرافيا، رسالة ماجستير "غير منشورة " , 1990, ص116.

جدول 32سرع الرياح في منطقة الدراسة م /ثا

اشهر السنة	سرع الرياح الصغرى	سرع الرياح العظمى
أيلول	4	4.5
تشرين الأول	3.3	3.8
تشرين الثاني	3.1	3.6
كانون الأول	2.9	3.4
كانون الثاني	3	3.5
شباط	3.1	3.6
اذار	3.3	3.8
نيسان	3.6	4.1
أيار	3.5	4
حزيران	4.2	4.7
تموز	4.8	5.3
اب	4.7	5.2

المصدر : الجدول من عمل الباحثة , الدراسة الميدانية 2018, 2019.

شكل 18 سرع الرياح العظمى والصغرى في منطقة الدراسة م/ثا



المصدر: بيانات جدول 32

ثالثا: الرطوبة النسبية:

يعد بخار الماء من اهم مكونات الغلاف الجوي رغم انه لا يمثل سوى نسبة 2% من كتلة هذا الغلاف

اذ يتجسد دوره في تنظيم حرارة الأرض واستقرار جوها، فهو مصدر أساسي للحرارة الجوية

الأرضية التي تساهم في بعض العمليات الجوية بجانب التأثير الكبير لبخار الماء على راحة الانسان ونشاطه[1] فالإنسان يحتاج الى وجود قدر ولو ضئيل من بخار الماء لكي لا يتعرض جلده للجاف فانخفاضها عن الحد المطلوب يؤدي الى سحب بخار الماء من خلايا الجسم ومن ثم حدوث تشققات ميكروسكوبية في الغشاء المخاطي للأنف وجفاف البشرة وشعور الانسان بالضيق[2] , ففي هذه الحالة فان الانسان يقاوم نقص الرطوبة في الجو بواسطة وظائف الجسم الفسيولوجية , واهمها افراز العرق الذي يعمل على ترطيب الجلد وخصوصا اذا كان الجو حار[3]، وعندما ترتفع الرطوبة النسبية مع ارتفاع في درجات الحرارة، يشعر الانسان بعدم الراحة وذلك لان عرقهم لا يتبخر، ويزداد زيادة كبيرة الى حد يبدا فيه العرق ينصب من الجسم دون ان يتبخر ففي هذه الحالة يعتبر انصباب العرق عملية فقدان لماء الجسم وليس وسيلة من وسائل التبريد وعند ذلك يبدا الشعور بالانزعاج[4] كما تؤدي الرطوبة المرتفعة مع درجات الحرارة المرتفعة الى ما يسمى بالهف (الطفح الجلدي) الذي يدفع الى الحك المتواصل للجلد[5],اما اذا كانت الرطوبة قليلة والحرارة عالية فالحالة هي الشعور بالحر الشديد

---

[1] يوسف محمد زكري مناخ ليبيا، جامعة متنوري، كلية علوم الأرض، قسم الجغرافيا، أطروحة دكتوراه "غير منشورة", 139,2005.

[2] يوسف محمد زكري, المصدر نفسه , ص 138.

(3) ميسون طه محمود السعدي، الخصائص الحرارية وأثرها على السياحة في العراق، مجلة الأستاذ، ال عدد233, المجلد 2 , 2017, ص29.

(4)ميسون طه , المصدر السابق , ص 68.

[5] اوراس غني الياسري , تحديد اشهر الراحة وكفاءة العمل في محطات الموصل وبغداد والبصرة باستخدام المخطط البياني لسنجر , جامعة بغداد , كلية التربية للبنات , مجلة كلية الآداب , العدد77, بدون تاريخ ,ص10.

, كما هو الحال في مناخ العراق عامة[1] وكذلك نقص الرطوبة تؤدي الى جفاف البشرة والفم والبلعوم واحمرار العيون وشعور الانسان بالضيق والارهاق والتعب[2] .

يتضح من جدول (33) وشكل (19) ان الرطوبة النسبية العظمى في منطقة الدراسة سجلت نسبة مرتفعة في فصل الشتاء، وذلك نتيجة تأثر منطقة الدراسة بالمناخ العام لمحافظة ذي قار وانخفضت الى أدنى مستوياتا في فصل الصيف, حيث سجلت نسبة الرطوبة النسبية العظمى في فصل الشتاء (كانون الأول، وكانون الثاني، شباط) (48 %, 48 % , 42 %) على التوالي , وبلغت نسبتها في فصل الربيع (اذار , نيسان , أيار) (40%, 28% , 26%) وفي فصل الصيف (حزيران، تموز، اب) بلغت نسبة الرطوبة النسبية العظمى (23% , 16% , 17%) على التوالي , برغم من وجود بعض الأيام التي تشهد ارتفاع ملحوظ في نسب الرطوبة الصيفية نتيجة تأثير المنخفض الهندي الموسمي الا ان المعدلات العامة تعد هي الأدنى بين فصول السنة , اما في فصل الخريف (أيلول، تشرين الأول، تشرين الثاني) بدأت الرطوبة النسبية العظمى في الارتفاع اذ سجلت نسبة (22%, 28% ,38%) على التوالي , اما بالنسبة الى الرطوبة النسبية الصغرى فسجلت ادنى مستوياتها في اشهر الصيف حزيران , تموز , اب(6.8 %, 7.7 %, 7.2 %) على التوالي, اما في اشهر الخريف أيلول , تشرين الأول, تشرين الثاني بلغت الرطوبة النسبية الصغرى (8.8%, 18.3 %, 24.9%) على التوالي وفي اشهر الشتاء ارتفعت الرطوبة النسبية الصغرى الى اعلى مستوياتها حيث بلغت في اشهر كانون الأول , كانون الثاني , شباط (21.2 % , 22.6 %, 23.9 %) على التوالي

(1) رعد رشاد واخرون، تأثير المناخ على راحة الانسان في مدينة البصرة، جامعة بغداد , كلية الآداب , قسم الجغرافية , مجلة الدراسات الجغرافية , العدد السابع , 2016, 306

(2) ميسون طه محمود السعدي، مصدر سابق، ص29.

وفي اشهر الربيع بلغت الرطوبة النسبية الصغرى في اشهر اذار , نيسان ,أيار (19.1% , 17.3 % , 8.2 %) على التوالي .

جدول 33الرطوبة النسبية الصغرى والعظمى %في منشاة اور الصناعية

الأشهر	الرطوبة النسبية الصغرى	الرطوبة النسبية العظمى
أيلول	8.8	22
تشرين الأول	18.3	28
تشرين الثاني	24.9	38
كانون الأول	21.1	48
كانون الثاني	22.6	48
شباط	23.9	42
اذار	19.1	40
نيسان	17.3	28
أيار	8.2	26
حزيران	6.8	23
تموز	7.7	16
اب	7.2	17
المعدل	15.5	31.3

المصدر: بالاعتماد على الدراسة الميدانية 2018, 201.

شكل 19 والرطوبة النسبية العظمى والصغرى %في منشاة ا ور الصناعية.

المصدر: الشكل من عمل الباحثة بالاعتماد على، بيانات جدول (33)

أوضحت العديد من الدراسات ان ارتفاع نسبة الرطوبة في بيئة العمل يؤدي الى إعاقة العامل عن القيام بعمله وشعوره بالتعب والارهاق المتكرر نتيجة ارتفاع الحرارة الداخلية للجسم وعدم تبخر العرق عن سطح الجلد[1] ويتضح من جدول (34) ان لدرجات حرارة الهواء والرطوبة علاقة في راحة وكفاءة العامل, اذ يوضح الجدول في حال كانت درجة الحرارة 21 مْ والرطوبة 40% فتعد اقصى راحة , واذا كانت درجة الحرارة 21 مْ والرطوبة 75% فالعامل يؤدي عمله دون الشعور بالإرهاق , اما اذا كانت درجة الحرارة 21مْ والرطوبة 85% يبدا شعور العامل

مباركة قاسيمي ، الظروف الفيزيقية لبيئة العمل واثرها على الصحة النفسية , جامعة محمد خيضر , كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية , قسم العلوم الاجتماعية , رسالة ماجستير , "غير منشورة" , 2016, ص37.

بالإرهاق , واذا كانت درجة الحرارة 21مْ والرطوبة 91 % فالعامل يشعر بعدم الارتياح , واذا كانت درجة الحرارة 42مْ والرطوبة 65% أيضا يشعر العامل بعدم الارتياح , واذا كانت درجة الحرارة 24مْ والرطوبة 80% يشعر العامل بتعب شديد , اما في حال كانت درجة الحرارة 24مْ والرطوبة 100% يستحيل بالعامل تأدية اعمال شاقة

جدول (34) العلاقة بين درجات الحرارة والرطوبة وكفاءة العامل.

درجة الحرارة	الرطوبة النسبية	التأثير على راحة الانسان
21	40	اقصى راحة
21	75	العمل بدون الشعور بالإرهاق
21	85	الشعور بالإرهاق
21	91	عدم الارتياح
24	65	عدم الارتياح
24	80	تعب شديد
24	100	يستحيل تأدية اعمال شاقة
30	25	العمل بشكل عادي
30	50	لايزال العمل ممكنا
30	65	عدم الارتياح
30	80	تعب شديد

المصدر: مباركة قاسيمي ، الظروف الفيزيقية لبيئة العمل واثرها على الصحة النفسية , جامعة محمد خيضر , كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية , قسم العلوم الاجتماعية , رسالة ماجستير , "غير منشورة" , 2016, ص37.

راحة الانسان المناخية، والاتزان الحراري والمائي:

ان تحقيق الراحة المناخية او الحرارية , من اهم العوامل المؤثرة على نشاط الانسان ,اذ ترتبط فعاليات الانسان المختلفة ولاسيما الفعاليات الفسيولوجية بالمناخ السائد في المنطقة التي يعيش فيها، وبما ان حالة الجو في تغير مستمر على مدى الأيام والاشهر او الفصول فيعني ذلك تغير مستمر بإحساس الانسان بالراحة , وينتج عن هذا تغير في سلوك الانسان وملبسه وقدرته على العمل وحتى على تفكيره، وان تحقيق الراحة هو المحدد الرئيس لأداء العامل في عمله اذ يعتبر أداء العامل هو الإنتاجية بحد ذاتها , فلو انخفض أداء العامل بسبب قلة الراحة فسيقلل من كفاءته الإنتاجية, من حيث الكم والإنتاج , تتأثر راحة الانسان بالظروف المناخية السائدة ويتأثر جسم الانسان في كسب او فقدان الحرارة وما ينتج عنها من فقدان ماء للجسم سوف نتطرق في هذا المبحث الى الاتزان الحر اري والاتزان المائي .

أولا : الاتزان الحراري في جسم الانسان:

تكون درجة حرارة جسم الانسان (37)ْ على هذا الحد في حال ملائمة الظروف المناخية المحيطة , اما في حال التطرف في عناصر المناخ نحو الارتفاع او نحو الانخفاض فان درجة حرارة جسم الانسان سوف تتغير[1] ويعد التطرف في درجة الحرارة في حديه الادنى و الأعلى عامل يدفع بالإنسان بصورة غير ارادية الى محاولة التوازن الحراري للجسم والذي يعتمد مباشرةً على مقدار ما يمتصه او يفقده في العلاقة مع درجة حرارة الهواء، ويتطلب اعادة التوازن الحراري جهوداً كيمياوية وفيزيائية يقوم بها جسم الانسان واذا ما استمرت يكون ذلك على حساب صحة الانسان وطاقة جسمه ويعرضه للإصابة بعدد من الامراض[2] اذ يصاب بضربة الحرارة او ضربة الشمس وهي توقف الجسم عن التعرق تماما , مما يؤدي الى رفع درجة حرارته مما يؤدي الى الإصابة بالعديد من الامراض وفي بعض الأحيان حدوث حالات الوفاة[3]

ويشعر الانسان بالراحة المثلى عندما تبلغ درجة حرارة جسمه 37 مْ , وللحفاظ على الدرجات المثلى فان الجسم يقوم بأربع عمليات للتبادل الحراري مع البيئة المحيطة :

(1) سلام هاتف احمد الجبوري، مصدر سابق، ص 235.

(2) علي صاحب الموسوي، وقائع المؤتمر الدولي الأول لكلية الدراسات الإنسانية الجامعة , 2016 ,ص 19.

(3) يوسف محمد زكري , مصدر سابق , ص 191.

الاشعاع: وهو عبارة عن انتقال الحرارة من مصدر تولدها الى الوسط المحيط عن طريق الطاقة الاشعاعية ويرمز له بالرمز (R) والاجسام المحتوية على طاقة او منتجة للطاقة تشع , والاشعة التي تخرج منها هي الاشعة الكهرومغناطيسية التي لها القدرة على التحرك الذاتي بدون وجود جسم وسيط لنقلها[1]

الحمل: وهو أسلوب انتقال الحرارة بواسطة الهواء الساخن للأعلى والهواء البارد للأسفل، ويرمز لهذا النوع من التبادل بالرمز (C)

التوصيل: من التماس الجسمي مع الاجسام مرتفعة الحرارة.

التبخر: ويرمز له بالرمز(E) وهو فقدان الحرارة بالتعرق وعندما تتساوى عمليات الكسب مع الفقد الحراري، فان الجسم يصبح متعادلا حراريا ومن ثم يشعر براحة حرارية مثلى[2], وتعتمد كل طريقة من طرق التبادل الحراري أعلاه على الظروف المناخية المحيطة فالتبخر يعتمد بشكل أساسي على نسبة الرطوبة في الجو المحيط، بينما يزداد الحمل الحراري عند زيادة سرعة الهواء حول الجسم وانخفاض درجة حرارة البصلة الجافة للهواء، ويتأثر الاشعاع الحراري بدرجة حرارة جسم الانسان الخارجية ونسبتها الى درجة السطوح المحيطة به، في حين يعتمد التوصيل الحراري على الفرق بين سطح الجسم والاجسام الملامسة له[3],

يتضح مما سبق ان الانسان يعيش ضمن وسط يتبادل معه الطاقة باختلاف وسائل التبادل الحراري، ويعمل الجسم باستمرار ليولد طاقة داخلية من خلال تحويل الطاقة من حركته، حتى يتمكن من التأقلم مع التقلبات الجوية.

ثانيا: الاتزان المائي في جسم الانسان:

يحتاج الانسان الى الماء أكثر من حاجته للطعام، فالإنسان يستطيع ان يتحمل فترة من الزمن بدون طعام أطول من تحمله بدون ماء، ذلك بسبب ان جسم الانسان يتكون من نسبه

---

(1) قصي عبد المجيد السامرائي , مصدر سابق , ص57.

(2) عبد الناصر رشاش علي، المناخ وأثره في النشاط البشري بمحافظتي دمياط وسوهاج بمصر، جامعة طنطا، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، رسالة ماجستير "اغير منشورة " , 2005, ص 101.

(3) طالب كشاش مرتضى واخرون، المدونة العراقية للتبريد، جمهورية العراق وزارة الاعمار والإسكان، الدائرة الفنية , 2012, ص 34.

كبيرة من الماء، اذ يشكل الماء نسبة 60% من مكونات جسم الانسان ويكتسب الجسم الماء عن طريق الشراب والغذاء الذي يحتوي على نسبة عالية من الماء , ويفقد الجسم كمية كبيرة من الماء يوميا بواسطة عدة طرق هي (تعرق الجسم ,والتنفس, والتبول[1]) فلو حدث خلل في توازن الماء في جسم الانسان فسوف يتعرض الى الإصابة بالأمراض تؤدي الى الموت في حال زيادة الخلل في التوازن المائي وزيادة فترة بقاءه بدون ماء .

توجد علاقة قوية بين التوازن المائي في جسم الانسان وارتفاع درجات الحرارة اكثر من 30مْ , والرطوبة النسبية اكثر من 50% فان فقدان الحرارة يكون عن طريق التنفس اكثر من فقدانها عن طريق التعرق , اما اذا كان الهواء مشبع ببخار الماء ودرجة الحرارة تزيد عن 33 م فان فقدان الحرارة يكون عن طريق التعرق , واذا زادت درجة الحرارة عن 37م فان الانسان يتضايق منها[2] وفي هذه الحالة فان الجسم سيفرز العرق ليخفف من درجة حرارته ويعيدها الى (37) مْوتزداد كمية العرق المفروز كلما ارتفعت درجة حرارة الجسم , اذ يعد العرق احد الاستجابات الأولية لارتفاع درجة الحرارة في الجسم ,حيث تتسع الاوعية الدموية السطحية فيخرج العرق كملطف لدرجة حرارة الجسم , لكن زيادة نسبة العرق تؤدي لنقص الاملاح في الجسم وبذلك يؤدي الى حدوث تشنجات حرارية وقد يؤدي العرق المفرط الى لزوجة الدم ومن ثم انهاك القلب في ضخ الدم مما يؤدي لأضرار خطيرة لجسم الانسان قد تصل الى الوفاة ,اما في حالة انخفاض درجة حرارة الهواء عن 20 مْ فان الجسم ستصيبه رعشة ليدفع بكميات متزايدة من الدم قرب الجلد ليعوض عن الحرارة التي يفقدها الجسم الى المحيط الخارجي[3]

---

(1)إبراهيم بن سليمان الاحيدب, مصدر سابق ، ص99.

(2) سلام هاتف احمد الجبوري، مصدر سابق ، ص 234.

(3) قصي عبد المجيد السامرائي، مصدر سابق, ص 46.

المبحث الثاني

المحددات والعوامل المناخية المؤثرة في إنتاجية العامل واثر بعض العناصر المناخية على الأبنية في منطقة الدراسة

يعتبر تحقيق ظروف العمل المناسبة في أي منشاة او مؤسسة هو انعكاس إيجابي على العامل وعلى الانتاج، اما إذا لم تتحقق فسيكون لها انعكاس سلبي، وان أداء العمل لكل عامل يعتبر مقياس للعملية الإنتاجية في أي منشاة اقتصادية اذ توجد علاقة مترابطة بين ظروف المناخ في العمل وأداء العامل في هذا المبحث سيتم التطرق الى المحددات والعوامل المناخية المؤثرة على إنتاجية العامل وكذلك التطرق الى عناصر المناخ المؤثرة على الأبنية في منطقة الدراسة

1- المحددات والعوامل المناخية المؤثرة في إنتاجية العامل:

المناخ هو المكون الأساسي للبيئة المكانية للإنسان لأنه يتأثر بها يوميا ويستجيب للتغيرات التي تحصل لعناصر المناخ اذ يعبر عنها باختياره لنوع معين من الملابس والطعام وحتى المسكن وغيرها من الأمور التي يتخذها لغرض تكيف نفسه مع ما يحيط به من ظروف مناخية والتعايش معها والاستجابة لها لكي يحصل على ما يعرف بالراحة[1]

يتضح وجود مجموعة من المحددات والعوامل تساهم بشكل كبير بإحساس الانسان بالراحة المناخية او عدمها ونتطرق في هذا المبحث الى أهمها والتي تتمثل بالاتي:

أولا: **التأقلم الحراري**

يحدث هذا النوع من التأقلم نتيجة تكيف الجسم وظيفيا عن طريق جملة من العمليات اللاإرادية في الجسم ويعرف انه التكيف والتأقلم للتلاؤم مع البيئة التي يعيش فيها[2] وتحصل بعض التغيرات الفسيولوجية في تركيب ووظيفة بعض الغدد في الجسم خلال الانتقال التدريجي من منطقة ذات مناخ بارد الى منطقة أخرى ذات مناخ حار وفقا لدرجة التأقلم يحصل تكيف تدريجي[3]

---

(1) علي حسين شلش، المناخ وأشهر الحد الأقصى للراحة وكفاءة العمل في العراق، مجلة كلية التربية العدد 3 ,البصرة ,1980.

(2) هند حسن مطشر ,مؤشرات الراحة الفسيولوجية المناخية في محافظة واسط,جامعة واسط , رسالة ماجستير "غير منشورة " ,2015, ص60

(3) كي والتون , المناطق الجافة , ترجمة نوري البرازي , ط1 , مطبعة العاني , بغداد ,1979, ص 54.

ثانيا: التأقلم في الارتفاعات العالية.

يتمثل الارتفاع عن مستوى سطح البحر احد العوامل المؤثرة على راحة الانسان , اذ يظهر التأثير الواضح للضغط الجوي وبقية العناصر المناخية الأخرى على الإنسان كلما زاد الارتفاع عن مستوى سطح البحر ، حيث ينخفض الأكسجين اللازم للحياة وتزداد سرعة الرياح, وتنخفض الرطوبة الجوية ، وبالتالي يقل الشعور بالراحة نتيجة التغييرات الفسيولوجية والنفسية التي تنتاب الإنسان في مثل هذه الظروف ، كاضطرابات في الجهاز التنفسي وتسارع في نبضات القلب والإعياء والأرق والصداع والشعور بالكآبة والحزن , وإذا تجاوز الارتفاع 2000متر يصاب الإنسان بالدوار والهستيريا وفقدان الذاكرة ومن ثم القيء والموت ، ولكي يستطيع الإنسان البقاء والعيش على ارتفاعات عالية يتطلب منه البقاء فترة زمنية طويلة ، حيث تحدث خلالها تغيرات فسيولوجية في جسمه لكي يتأقلم ، كالتحسن في التهوية ونشاط في الدورة الدموية وازدياد حجم القفص الصدري واتساع حجم الرئتين ، مع زيادة عدد كريات الدم الحمراء وعدد الأوعية الشعرية الدموية المفتوحة و خاصة في الدماغ والقلب والعضلات(1)

ثالثا: نوعية الملابس:

للملابس دور مهم في التبادل الحراري بين جسم الانسان والبيئة المحيطة , فهي تعمل على خلق بيئة حرارية تنحصر بينها وبين الجسم تختلف في خصائصها عن البيئة الخارجية[2], ويعتمد هذا الاختلاف على القدرة العزلية للملابس التي تعتمد بدورها على سمك الملابس ونوعها ونسيجها ولونها وتقاس القدرة العزلية للملابس بوحدة الكلو (clo)[3] وتساوي الوحدة القياسية 1 clo =0.155 m2 وهي تعادل تماما المقاومة الحرارية لملابس مريحة, وتتراوح قيم (clo) بين صفر لجسم شخص عاري تقريبا و(2.5) لجسم شخص يلبس بدلة مع معطف وتعتمد قيمة (clo) لأي تشكيلة ملابس على سمك ونوعية كل طبقة من طبقات الملابس , الا ان العامل الأساسي هو سمك هذه الطبقات والتي كلما زادت المقاومة الحرارية للملابس تقل كمية الحرارة المتنقلة عبرها ومن ثم يقل مقدار الحرارة المفقودة

---

[1] يوسف زكري , مصدر سابق , ص291.

(2) سمر محمود زعرب , مصدر سابق , 27.

(3)مهدي حمد فرحان, مصدر سابق , ص104.

من جسم الانسان[1] والجدول (35) يوضح قيم (clo) لمجموعات من الملابس المختلفة , حيث يبين الجدول ان قيمة clo الى (0.0) اذا كان الجسم عاري , وتصل الى (0.1) للملابس القصيرة الخفيفة , وتصل قيمة clo الى(0.3-0.4) للملابس الصيفية الخفيفة و(0.5) ملابس صيفية للرجال وتصل قيمة clo الى (0.7, 0.9) ملابس نسائية خفيفة داخل البيت وترتفع قيمة clo لتصل الى (1.0) لبدلة العمل الرجالية وتصل الى (1.5) لبدلة العمل الرجالية المكونة من ثلاثة قطع , وتصل قيمة clo الى (2.0-2.5) للبدلة الرجالية مع معطف ولأجل تحديد انواع وكميات الملابس المختلفة التي يحتاج اليها الانسان وضع العلماء العديد من المقاييس ومن ضمن هذه المقاييس المقياس الذي وضعه كلا من (هوجتن و يجلو)عام 1923 م ويعد هذا المقياس مقياسا يصنف المناطق المتطرفة مناخيا وما يناسبها من ملابس تتلاءم مع الظروف المناخية المحيطة , ويعد هذا التصنيف من اقدم المحاولات لتصنيف احتياجات الانسان من الملابس[2] , حيث يتضح من جدول (36) في حال كان الجو حار جاف فالجسم يحتاج الى ملابس ذات نسيج محكم لعزل الجسم عن الحرارة الخارجية، وتكون ذات الوان فاتحة، مع ملابس داخلية خفيفة , وتغطية الجسم والراس بهذه الملابس مع مراعاة ان يفقد الجسم بعض من وزنه لمن هم مصابون بالسمنة, وفي حال الجو حار رطب فالجسم يحتاج الى ملابس ذات مسامية كبيرة، ذات الوان خفيفة، مع الحد الأدنى من الملابس الداخلية والتغطية بوجه عام , ويحبذ ان يكون الانسان رفيع الجسم, واذا كان الجو بارد وجاف ومتجمد يحتاج الجسم الى ملابس ذات عدة طبقات وتكون ضيقة، وان يرتدي الانسان غطاء للراس وغطاء للوجه مع ارتداء ملابس خفيفة مكونة من عدة طبقات خارجية منها ومن الضروري ان تكون ذات الوان غامضة, واذا كان الجو بارد ورطب يفضل ارتداء ملابس ضيقة مكونة من عدة طبقات، ذات قدرة على امتصاص العرق تغطية الراس ويحبذ ان تكون ذات الوان غامقة.

---

[1] طالب كشاش مرتضى واخرون، المدونة العراقية للتبريد، جمهورية العراق وزارة الاعمار والإسكان، الدائرة الفنية , 2012, ص9.

[2] محمد شوفين محمد هريدي , المناخ واثره على الأنشطة البشرية في واحات مصر الغربية , جامعة سوهاج , قسم الجغرافية , كلية الآداب , رسالة ماجستير , "غير منشورة ", 2010 , ص149

جدول 35 قيم (clo) لمجموعات من الملابس المختلفة

نوع الملابس	Clo
بدون ملابس	0.0
ملابس قصيرة خفيفة جدا	0.1
ملابس صيفية خفيفة	0.4-0.3
ملابس صيفية للرجال	0.5
ملابس نسائية لداخل البيت	0.9-0.7
بدلة عمل رجال	1.0
بدلة رجالية مكونة من ثلاثة قطع	1.5
بدلة رجالية مع معطف	2.5-2.0

المصدر: طالب كشاش مرتضى واخرون، المدونة العراقية للتبريد جمهورية العراق وزارة الاعمار والإسكان، الدائرة الفنية لمشروع المدونات العراقية , 2012, ص 9.

جدول 36حالة الجو واحتياجات الانسان من الملابس.

حالة الجو	احتياجات الانسان من الملابس
حار جاف	ملابس ذات نسيج محكم لعزل الجسم عن الحرارة الخارجية، ذات الوان فاتحة، مع ملابس داخلية خفيفة , تغطية الجسم والراس بهذه الملابس مع مراعاة ان يفقد الجسم بعض من وزنه لمن هم مصابون بالسمنة
حار رطب	ملابس ذات مسامية كبيرة، ذات الوان خفيفة، مع الحد الأدنى من الملابس الداخلية والتغطية بوجه عام , ويحبذ ان يكون الانسان رفيع الجسم .
بارد جاف متجمد	ملابس ذات عدة طبقات وتكون ضيقة، ان يلبس الانسان غطاء للراس وغطاء للوجه مع ارتداء ملابس خفيفة مكونة من عدة طبقات الخارجية منها من الضروري ان تكون ذات الوان غامقة .
بارد رطب	ملابس ضيقة مكونة من عدة طبقات، ذات قدرة على امتصاص العرق تغطية الراس يحبذ ان تكون ذات الوان غامقة .

المصدر: محمد شوفين محمد هريدي , المناخ واثره على الأنشطة البشرية في واحات مصر الغربية , جامعة سوهاج , قسم الجغرافية , كلية الآداب , رسالة ماجستير , "غير منشورة ", 2010,ص 215.

رابعا: ا لتمثيل الغذائي:

يعرف التمثيل الغذائي على انه تلك التفاعلات الكيميائية التي تجري داخل خلايا الكائن الحي، وتعمل على تحويل المادة من شكل لأخر وتنتج الطاقة لذا فان ارتفاع مستوى التمثيل الغذائي يؤدي الى زيادة الطاقة داخل الجسم، و بالتالي يكون تأثيرها إيجابيا في الجو البارد حيث يستفيد منها الجسم في تعويض الطاقة التي فقدها بعمليات الحمل والتوصيل والاشعاع بينما يكون التأثير سلبي خلال الجو الحار حيث

يعجز الجسم في التخلص من الطاقة الزائدة بالعمليات السابقة مما يسبب له الشعور بالضيق والانزعاج[1].

ترتبط فعاليات الانسان المختلفة ولاسيما الفعاليات الفسيولوجية بالمناخ السائد في المنطقة التي يعيش فيها، وبما ان حالة الجو في تغير مستمر على مدى الأيام والاشهر او الفصول فيعني ذلك تغير مستمر بإحساس الانسان بالراحة وينتج عن هذا تغير في سلوك الانسان وملبسه وقدرته على العمل وحتى على تفكيره، وعلى مستوى التمثيل الغذائي.

تتباين حدود الراحة المناخية بين الجنسين إذ وجد على سبيل المثال إن التمثيل الغذائي عند الرجل اعلى منه عند النساء (10.6) %للحجم نفسه والمساحة السطحية ويعود هذا التباين الفسلجي بين الجنسين إلى زيادة نسبة الشحوم في جسم المرأة بواقع (10)%عن نسبتها في جسم الرجل[2]

العناصر المناخية المؤثرة على الأبنية والمصانع في منطقة الدراسة:

تختلف العناصر المناخية في تأثيرها على مباني المنشاة فتوجد عناصر لها تأثير واضح ففي هذا المبحث نتطرق الى العناصر ذات التأثير الواضح والتي تتمثل بالآتي:

أولا: الاشعاع الشمسي:

يعتبر الاشعاع الشمسي هو العنصر المهم والمؤثر بعناصر المناخ الأخرى , حيث ان اختلاف درجات الحرارة و حركة الهواء والرياح والامطار وفرق الضغط الجوي بين منطقة وأخرى ماهي الا نتيجة مباشرة لحركة الشمس الظاهرية وما ينتج عنها من اشعاع شمسي تختلف شدته وكميته من منطقة الى أخرى[3] وان كمية الاشعاع الشمسي التي تصل الى المصانع تؤثر في الجو الداخلي للمصنع ففي الفصل الحار تعمل على رفع درجات الحرارة في الداخل مما تؤثر في مستويات الراحة التي يشعر بها العامل ومن ثم تؤدي الى شعوره بالانزعاج من الجو المحيط بالعمل مما يؤثر سلبا في كفاءته الإنتاجية ,اما في الفصل البارد فالأشعة الواصلة الى داخل المصانع تعمل على تلطيف الأجواء في داخل المصانع وتعم أجواء مريحة تبعث الشعور بالنشاط مما يؤدي الى رفع الكفاءة الإنتاجية لدى

---

(1)يوسف محمد زكري , مصدر سابق, 206.

(2) انعام عبد الصاحب محسن الياسري، مصدر سابق , ص 146.

(3) سليمان يحيى سليمان السبيعي، الاعتبارات المناخية في التخطيط العمراني بمدينة غات، جامعة 7 أكتوبر، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، رسالة ماجستير، "غير منشورة " , 2007, ص 105.

العاملين في المنشاة , والى جانب تأثير الاشعاع في رفع درجات الحرارة فهو يعد مصدر للإضاءة الطبيعية الناتجة عنه باعتبارها أحد أنواع الاشعة وتعتبر ذات أهمية كبيرة في المبنى، ذلك لأنها تبعث الشعور بالراحة لدى الانسان، فضلا عن انها تعمل على الاستغناء او تقليل من استخدام الانارة الصناعية في المبنى(1)، وتعتبر اقتصادية في استهلاكها.

تختلف أسقف وجدران المباني (المصانع) في منطقة الدراسة فيما بينها في حصولها على الاشعاع الشمسي، اذ ان الجدران تستلم كميات اقل من الاسقف ونجد في كل مبنى او مرحلة في منطقة الدراسة أحد جوانب الجدران يحتوي على نوافذ في (جهة الجنوب) وهذه النوافذ يستخدم فيها التظليل لمنع الاشعاع الشمسي من الدخول وقت الظهيرة لاسيما في فصل الصيف حيث تكون الاشعة عمودية او شبه عمودية، في حين تسمح لدخول الاشعاع في بقية النهار.

ثانيا: درجات الحرارة:

تختف درجات حرارة الجدران باختلاف مواجهتها للشمس ففي النصف الشمالي للكرة الأرضية تتعرض الجدران المواجهة للجنوب لإشعاع شمسي معظم النهار، بينما تكون الجدران المواجهة للشمال في الظل، اما الجدران المواجهة للشرق فتستلم اشعة شمسية من الشروق حتى الظهيرة والجدران المواجهة للغرب تتسلم الاشعة الشمسية من الظهيرة حتى الغروب(2)وتختلف درجات الحرارة في منطقة الدراسة باختلاف شكل المبنى فمعظم بنايات منطقة الدراسة ذات شكل مستطيل و مربع، فان لكل جدار من جدران المصنع درجة حرارة مختلفة , والجدران تتعرض لكمية الإشعاع الشمسي اقل من السقف وذلك لاختلاف تعرضهما للأشعة الشمسية حسب اتجاههما خلال ساعات النهار , وكذلك لتغيير زاوية ميل الأشعة الشمسية باختلاف فصول السنة , فضلا عن كونها عمودية وبذلك تكون الطاقة المكتسبة في هذه الحالة اقل مما يكسبه السقف من الطاقة ذاتها ,

تؤثر الوان الجدران والاسقف الى جانب جدران المباني واتجاهاتها على درجات حرارة المباني, فالألوان الغامقة للطلاء تمتص كميات كبيرة من الاشعاع الشمسي فتعمل على رفع درجة حرارة المبنى , بينما الألوان الفاتحة تعكس نسبة كبيرة من الاشعة الشمسية وتمنع نسبة كبيرة منها من التوغل الى داخل المبنى , ومن خلال الدراسة وجد ان احد المباني (المراحل تتطلب درجة حرارة ثابتة (23)

---

(1)سلام هاتف احمد, مصدر سابق , ص 253.

(2)عادل سعيد الراوي وقصي عبد المجيد السامرائي، مصدر سابق, ص296

مْ فضلا عن الرطوبة التي لابد ان تكون منخفضة جدا ففي الأيام الرطبة او الممطرة يتوقف العمل بهذه المرحلة وهي (مرحلة اسلاك اللف) ويرجع ذلك بسبب صناعة السلك الكهربائي التي تتطلب هذا النوع من درجات الحرارة .

ثالثا: الرياح:

تؤثر الرياح السائدة واتجاهها على التخطيط العمراني , فالمناطق الصناعية يتم اختيارها في منصرف الرياح السائدة للمحافظة على البيئة وهواء المدينة من خطر التلوث[1]، وتعد الرياح من العناصر الهامة في التأثير على تصميم مباني المنشاة سواء من حيث اتجاهها او سرعتها , اذ تتشكل مناطق ضغط مرتفع ومنخفض على جانبي المباني التي تتعرض للرياح ,وتسبب مناطق فرق الضغط هذه حركة الهواء في داخل المباني من خلال الفتحات مما قد يسبب فقد او كسب للحرارة من المبنى او اليه ,اذ الهواء يميل الى التحرك في اتجاه معين الى ان يصطدم بحاجز يغير اتجاهه[2], وللرياح تأثير مباشر على توجيه المبنى وذلك للاستفادة القصوى من الهواء الطبيعي وأيضا لوضع حلول لسرعة الرياح الشديدة , وتوجيه الفراغات استنادا الى اتجاه الرياح[3] ويمكن أَن تشكل الرياح ثقلا على السقوف المستوية .

رابعا: الرطوبة : تعد الرطوبة ذات تأثير بالغ الأهمية على المنشآت اذ تؤثر على كفاءة العناصر الانشائية المختلفة لأي نوع من المباني والمنشآت لاسيما تلك المباني غير المجهزة بموانع الرطوبة حيث تعمل على تلف الارضيات والحوائط والاسقف مما يؤثر على عمرها الافتراضي وكذلك تعمل

---

(1) هناء إبراهيم عبد الكريم سوياني، مدينة قلقيلية، جامعة النجاح الوطنية، كلية الدراسات العليا، قسم الجغرافيا، رسالة ماجستير، "غير منشورة " ,2003, ص37.

(2) سليمان يحيى سليمان السبيعي , مصدر سابق , ص 112.

(3) www.arabiaweather.com

على تلف العناصر والمواد الانشائية ويحصل في بعض الأحيان اكسدة للمواد الانشائية ومواد البناء والهياكل، لذا لابد من عزل المنشآت بمواد عازلة للرطوبة بجميع مصادرها ويتطلب ذلك انشاء مخازن بمواصفات قياسيه للحفاظ على النوعية والخصائص الكيميائية للمواد.

إضافة الى ما ذكر سابقا فلابد من الإشارة الى التصميم الهندسي الذي يتأثر بالمناخ:

التصميم الهندسي يتأثر بالخصائص المناخية السائدة في منطقة الدراسة فالجدران والسقف تمتص قدرا كبير من الاشعاع الشمسي ثم تشعه بدورها الى داخل المعمل , ويظهر تأثير عناصر المناخ واضح في التصميم الداخلي والخارجي لمباني المنشاة , سيتم التطرق الى التصميم الداخلي والخارجي لمباني المنشاة, ولقد تم اختيار المصانع دون البنايات الأخرى , كون عملية الإنتاج تتم في داخلها حيث توجد المكائن والمعدات الإنتاجية ,فضلا عن العمال الذين يعدون محور العملية الإنتاجية نجد ان التصميم الداخلي للمعامل يتاثر بحالة الجو السائدة في منطقة الدراسة التي تتميز بانها تقع ضمن إقليم مناخي ضمن المناخات الحارة حيث صيف طويل, وشتاء قصير, اما التصميم الخارجي للمبنى فيعتبر حلقة وصل بين داخل وخارج المبنى , اذ يؤثر التصميم الخارجي للمباني في كمية الاشعاع الشمسي التي تسقط على جدرانها الخارجية، وكذلك في حركة الرياح وانسيابها حولها[1] ويعد الوسط الخارجي لاي مبنى او فراغ عمراني بمثابة تعبير مباشر عن العنصر الوظيفي خلف هذا الوسط , وكذلك العنصر الانشائي المستخدم في المبنى سواء كان من الخرسانة المسلحة او الحديد والزجاج او غير ذلك من مواد الانشاء المختلفة[2] وهناك عدة عوامل يجب مراعاتها عند اختيار تصميم أي مبنى سواء كان صناعي او سكني تجاري او غير ذلك لغرض الوصول الى الحدود المناخية المريحة وهذه العوامل تشمل الاتي :

أولا: شكل المبنى: يساعد الاختيار الصحيح لشكل المبنى في تقليل تأثير عوامل المناخ الخارجي في المناخ داخل المبنى، اذ ان التحكم بالشكل الهندسي لغلاف المبنى يحدد نسبة تعرض المبنى الى

(1)ابراهيم بن سليمان الاحيدب ، مصدر سابق , ص 132.

(2) فادي القطيني , التكوين الخارجي للمبنى وتأثيره على الراحة الحرارية ,جامعة البعث السورية , كلية العمارة , مجلة جامعة البعث , العدد3 , المجلد 38, 2016, ص149.

تأثير البيئة الخارجية(1) التي تشمل الظروف الجوية , ويعد الانتقال الحراري ما بين داخل وخارج المبنى من اهم العناصر ذات التأثير القوي على الانسان من حيث احساسه بالراحة من عدمها , اذ يتم الانتقال الحراري بين البيئة الخارجية والوسط الداخلي للمبنى من خلال شكله الخارجي من جدران واسقف فضلا عن الفتحات الخارجية(2) ولكل من هذه العناصر الثلاث دور في انتقال الحرارة بين الخارج والداخل .

ثانيا: توجيه المبنى: ان اختلاف توجيه المبنى له أثر في مقدار ما يصل من كمية الاشعاع الشمسي الى سطوح المبنى، وبالرغم من وسائل تكييف وتدفئة الهواء جعلت من أحوال الجو امر ثانوي الا ان السطح الخارجي للمبنى يظل معرض للأحوال الجوية السائدة، فالجدران، والسقوف تمتص قدرا كبيرا من اشعة الشمس ثم تشعه الى الداخل(3) فاختيار التوجيه الصحيح يعمل على تقليل الاشعاع الشمسي في الفصل الحار او زيادته في الفصل البارد.

ثالثا: غلاف المعمل: هو الجزء الخارجي المحيط بالمبنى، الذي يعمل على حماية البيئة الداخلية في المعامل من تأثير ظروف المناخ الخارجية، ويعمل على التحكم في البيئة الداخلية للمعامل، ويشمل غلاف المبنى الاسقف، والجدران، والابواب والشبابيك، ومن اهم العناصر التصميمية المؤثرة في غلاف المبنى(4) هي الفتحات او النوافذ , اذ توفر الفتحات اطلالة للخارج وتزود الفراغات الداخلية بالإضاءة والتهوية الطبيعية، فهي تسمح بانتقال الحرارة بطرق مختلفة، وتسمح لدخول الاشعاع الشمسي الى المبنى، وتصميم الفتحات يجب موقع الفتحات(5), اذ يجب ان تكون النوافذ والفتحات في المصانع على موقعين احدهما في الأعلى قرب السقف والأخر في الأسفل، وذلك لان الهواء داخل قاعات العمل يزيد حجمه ويتمدد بفعل الحرارة ويقل وزنه مما يجعله يرتفع الى الأعلى ويخرج من

(1)نورس راشد الراشد، اعتماد مبدا تكافؤ الطاقات الحرارية العام للتنبؤ بمثالية الشكل الهندسي لغلاف المبنى، الجامعة التكنلوجية، رسالة ماجستير "غير منشورة " 1996, ص 43.

(2) فادي القطيني، مصدر سابق، ص 150.

(3) دنيا إبراهيم محمد سالم، المناخ والأنشطة البشرية في محافظتي بورسعيد واسيوط, جامعة طنطا , كلية الاداب , قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية ,رسالة ماجستير , "غير منشورة" , 2012, ص220 .

(4) سمر محمود زعرب , مصدر سابق , ص 32.

(5) سمر محمود زعرب , المصدر نفسه , ص33 .

الفتحات العليا ليحل محله هواء بارد يندفع الى قاعات العمل من النوافذ والفتحات السفلى[1] توجد في مباني منطقة الدراسة فتحات في الأعلى توضع بها، أجهزة لسحب الهواء ولا توجد فتحات في اسفل المصانع .

رابعا: مواد البناء:

تؤثر مواد البناء على المحيط الداخلي للمبنى، فخواص المواد الإنشائية المتعلقة بقابليتها على العزل الحراري، او عكس الأشعة، او خزن الحرارة، واكتسابها وفقدانها، الى غير ذلك من الخصائص تعمل على تشكيل الجو الداخلي للبناية وتحديد مواصفاته النهائية[2] اذ ان لكل مادة من مواد البناء سعة حرارية معينة، تتميز المصانع في منطقة الدراسة بانها مبنية من السندويش بانل (Polyurethane) sandwiched panel ويطلق اسم السندويش بانل على أي طبقتين تفصل بينهما طبقة في الوسط من مادة (Polyurethane) حيث تتميز بانها مادة مقاومة للحرائق وعازل للحرارة , وان السندويش بانل تستخدم لتغطية سقوف المعامل الكبيرة والبنايات الواسعة والمخازن وغيرها , حيث انها تحافظ على البرودة في داخل المصانع ومن صفاتها الأخرى انها خفيفة الوزن ومقاومة للظروف المناخية المختلفة ومظهرها الجيد وان سمك الطبقة الواحدة يصل الى (0.5 ملم) , وتطلى بمادة البولستر بواسطة افران خاصة وذلك لضمان غلاف ذو كفاءة عالية يحمي المعدن من عوامل الصدأ والتأكل وسماكة الالواح الحديدة .

تم اخذ قياسات لدرجات حرارة الاسقف من الداخل ينظر جدول (37) وشكل(20) وجدت انها تصل في اشهر (أيلول , تشرين الأول , تشرين الثاني) بلغت (39.8 , 33.3, 30.8) مْ على التوالي, و في اشهر الشتاء لأشهر(كانون الثاني ,كانون الأول , شباط) (23.1, 24.5 , 25))مْ على التوالي وفي فصل الربيع في اشهر اذار, نيسان, أيار) (28, 34.3, 36.1,)مْ على التوالي , وفي فصل الصيف لأشهر (حزيران تموز, اب) بلغت (39.3 41.2 , 42) مْ, يتبين من خلال ذلك ان درجة حرارة السقف ترتفع في اشهر الصيف والاشهر الحارة وذلك بسبب كمية الاشعاع الكبيرة التي تصل الى السطح الخارجي للسقف وتتسرب الى الداخل بفعل التوصيل الحراري.

---

(1)اسعادي فارس, مصدر سابق , ص90.

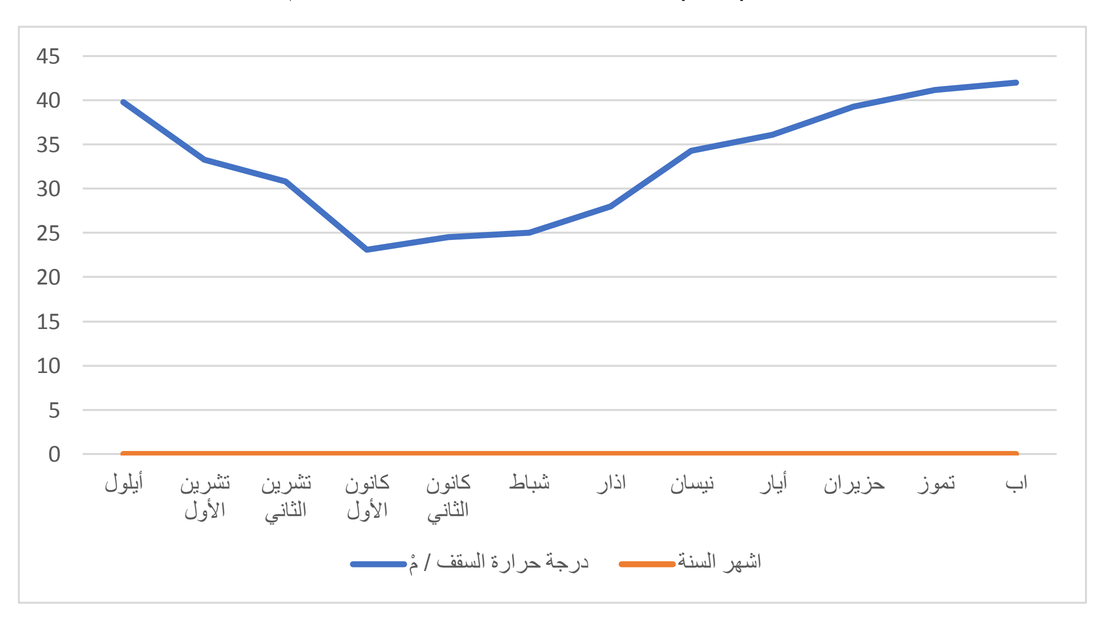
(2) سلام هاتف احمد الجبوري، مصدر سابق, ص251.

جدول 37 متوسط درجة حرارة السقف في منطقة الدراسة لأشهر السنة لسنة 2018 -2019

اشهر السنة	درجة حرارة السقف / مْ
أيلول	39.8
تشرين الأول	33.3
تشرين الثاني	30.8
كانون الأول	23.1
كانون الثاني	24.5
شباط	25
اذار	28
نيسان	34.3
أيار	36.1
حزيران	39.3
تموز	41.2
اب	42

المصدر: الجدول من عمل الباحثة بالاعتماد على الدراسة الميدانية 2018-2019.

شكل (20) متوسط درجة حرارة السقف مْ



المصدر: بالاعتماد على، بيانات جدول (37)

ملخص الفصل الثالث

- تشير البيانات الدراسة في هذا الفصل ان العناصر المناخية المؤثرة على راحة العامل تختلف من فصل الى اخر، فبالنسبة الى متوسطات درجات الحرارة الشهرية وجدت انها تميل الى الارتفاع في اشهر الصيف، حيث تصل اعلى مستوياتها في اشهر حزيران، تموز، اب (37.3˚, 39,4˚, 40˚) على التوالي في ساعات الظهيرة , اما بالنسبة لأدنى درجة حرارة فقد سجلت في فصل الشتاء في شهر كانون الثاني اذ بلغت (8.9˚) في ساعات الصباح الأولى .
- أظهرت الدراسة بان للرياح دور في إحساس الانسان بحالة الجو، وبينت الدراسة ان سرع الرياح في منطقة الدراسة تزداد في فصل الصيف، حيث سجلت اعلى سرع للرياح العظمى في شهر تموز اذ بلغت (5.3) م/ثا اما ادنى سرع للرياح الصغرى سجلت في فصل الشتاء اذ سجلت اقل سرعة للرياح الصغرى في شهر كانون الثاني حيث بلغت (2.9) م/ثا .
- بينت الدراسة ان للرطوبة النسبية دور كبير في إحساس الانسان بالراحة، وبينت الدراسة ان نسبة الرطوبة المسجلة في منطقة الدراسة، بلغت اعلى نسبة للرطوبة المرتفعة في فصل الشتاء في شهري كانون الأول والثاني حيث بلغت (48 % ,48 %) على التوالي.
- اشارت الدراسة الى تأثير المحددات والعوامل المناخية المؤثرة في راحة العامل وانتاجيته، اذ تمثلت (بالتأقلم المناخي، نوعية الملابس, التمثيل الغذائي)
- تناولت الدراسة تأثير عناصر المناخ على التصميم الهندسي لمنطقة الدراسة، اذ تناولت شرح للتصميم الداخلي للمنشاة والتصميم الخارجي الذي شمل شكل المبنى، وتوجيه المبنى وغلافه فضلا عن مواد البناء لمنطقة الدراسة.
- تطرقت الدراسة الى ذكر العناصر المناخية المؤثرة على ابنية منطقة الدراسة والتي شملت الاشعاع الشمسي، درجة الحرارة، الرياح، والرطوبة النسبية.

المبحث الأول :

القرائن المناخية المستخدمة لقياس الراحة والانزعاج في منطقة الدراسة:

اعتمد البحث في تقدير مؤشرات الراحة في منطقة الدراسة على استخدام ثلاثة عناصر مناخية أساسية وهي درجة الحرارة، الرطوبة النسبية، وسرعة الرياح، حيث تم تطبيق ثلاث قرائن لاستخراج الاشهر المريحة وغير المريحة، في منطقة الدراسة، وتتمثل القرائن بقرينة العنصر المناخي الواحد والمتمثلة بقرينة درجة الحرارة الفعالة ، والقرائن المناخية المركبة المتمثلة بقرينة الرياح لسبل وبازل، وقرائن المناخ الفسيولوجي الشمولي متمثلة بقرينة المخطط البياني لسنجر.

أولا: القرائن المناخية في ضوء عنصر مناخي واحد.

وهي القرائن التي تعتمد على عنصر مناخي واحد له تأثير فعال على راحة الإنسان ونشاطه وتشمل عدة قرائن هي: قرينة درجة الحرارة الفعالة، قرينة السعادة، قرينة الإحساس الحراري، قرينة درجة الحرارة الظاهرية، قرينة تبريد الريحي، قرينة الحرارة المكافئة .وسيتم التطرق الى درجة الحرارة الفعالة وتطبيقها على منطقة الدراسة.

1- قرينة درجة الحرارة الفعالة (THI)

تعتبر قرينة الحرارة الفعالة من القرائن والمؤشرات الأكثر شيوعا، اذ تشير الى ارتياح الانسان في ظل الظروف الحرارية المختلفة، ويعد العالمان (هوجتن ويوغلو Houghten and Yaglou) أول من طورا مفهوم درجة الحرارة الفعالة وذلك في عام 1923 وتعد من اكثر القرائن شهرة , وتعتمد القرينة الصيغة الاتية :

$$THI = T - 0.55(1 - RH)(T - 14.5)$$

ET= درجة الحرارة الفعالة

T=درجة حرارة الهواء مْ

RH=الرطوبة النسبية %

واما حدود القرينة فهي تتمثل بجدول (38) حيث يتضح من الجدول في حال كانت درجة الحرارة الفعالة اكثر من 28 فيكون الجو عدم راحة مزعج جدا لا يحتمل بسبب ارتفاع درجات الحرارة وفي حال كانت قيمة درجة الحرارة الفعالة ما بين 27- 28 فيكون الجو عدم راحة انزعاج حار، اما اذا كانت قيمة درجة الحرارة 25- 27 يكون الجو انتقالي

بين عدم الراحة والراحة واذا كانت قيمة درجة الحرارة الفعالة ما بين 17-25 يكون الجو مريح ومثالي اما اذا كانت قيمة درجة الحرارة الفعالة اقل من 15- 17 فالجو يكون انتقالي بين الراحة وعدم الراحة واذا قلت قيمة درجات الحرارة الفعالة عن 15 يكون الجو غير مريح عدم راحة .

جدول (38)حدود درجات الحرارة الفعالة ونوع الراحة.

قيم درجة الحرارة الفعالة	نوع الراحة
فوق 28	عدم راحة شديدة (انزعاج حار شديد)
28- 27	عدم راحة (انزعاج حار)
27 -25	انتقالي بين عدم الراحة والراحة (دافيء)
25-17	راحة (مريح -راحة مثالية)
17-15	انتقالي بين الراحة وعدم الراحة
اقل من 15	عدم راحة

المصدر: علي حسن موسى, المناخ الحيوي ,الطبعة الأولى , دمشق, دار نينوى , 2000,ص43.

طبقت الباحثة معدل درجات الحرارة العظمى الشهرية مع معدل الرطوبة النسبية الصغرى وكذلك معدلات درجات الحرارة الصغرى مع نسبة الرطوبة العظمى , بينت نتائج قرينة درجة الحرارة الفعالة عندما طبقت على منطقة الدراسة ان درجة الحرارة الفعالة تباينت فيما بين الصباح والظهر في فصول السنة وكانت كالاتي :

ا- **قرينة درجة الحرارة الفعالة في الصباح:** يشير جدول (39)بعد تطبيق قرينة درجة الحرارة الفعالة على معدلات درجات الحرارة الصغرى مع معدلات الرطوبة النسبية العظمى في الصباح الى الاتي :

1- **قرينة درجة الحرارة الفعالة في فصل الخريف:** تتباين درجات الحرارة الفعالة فيما بينها في هذا الفصل، حيث اندرج شهر أيلول ضمن الأشهر المريحة المثالية اذ بلغت قيم درجة الحرارة الفعالة في هذا الشهر (21) كذلك شهر تشرين الأول بلغت قيمة درجة الحرارة الفعالة (18) فهو شهر مثالي اما شهر تشرين الثاني يندرج ضمن الأشهر الانتقالية بين الراحة وعدم الراحة اذ بلغت قرينة درجة الحرارة الفعالة (15) .

2- **قرينة درجة الحرارة الفعالة في فصل الشتاء**: اندرجت أشهر الشتاء كانون الأول وكانون الثاني وشباط ضمن أشهر المناخ المزعج الغير محتمل بسبب انخفاض درجات الحرارة حيث بلغت درجات الحرارة الفعالة لهذه الأشهر (12, 11، 12) على التوالي، اذ يشعر جميع العاملون بهذا الفصل بالانزعاج وعدم الراحة.

3- **قرينة درجة الحرارة الفعالة في فصل الربيع**: تباينت أشهر الربيع فيما بينها، حيث اندرج شهر اذار ضمن الأشهر غير المريحة بسبب انخفاض درجات الحرارة اذ بلغت درجة الحرارة الفعالة لهذا الشهر (14) اما شهر نيسان فهو شهر راحة مثالي وصلت درجة الحرارة الفعالة في هذا الشهر الى (17) وشهر أيار فيعد مريح ومثالي يشعر العاملون بأجواء مريحة للعمل اذ بلغت درجة الحرارة الفعالة (21).

4- **قرينة درجة الحرارة الفعالة في فصل الصيف**:تندرج أشهر الصيف جميعها ضمن اشهر الراحة المثالية اذ بلغت قيم درجات الحرارة الفعالة لأشهر حزيران، تموز، اب (23,23, 23) على التوالي .

جدول 39 نتائج تطبيق قرينة درجة الحراة الفعالة في منطقة الدراسة في الصباح

الشهر	THI	نوع الراحة
أيلول	21	راحة (مريح -راحة مثالية)
تشرين اول	18	راحة (مريح -راحة مثالية)
تشرين ثاني	15	انتقالي بين الراحة وعدم الراحة
كانون اول	12	عدم راحة
كانون ثاني	11	عدم راحة
شباط	12	عدم راحة
اذار	14	عدم راحة
ننيسان	17	راحة (مريح -راحة مثالية)
أيار	21	راحة (مريح -راحة مثالية)
حزيران	23	راحة (مريح -راحة مثالية)
تموز	23	راحة (مريح -راحة مثالية)
اب	23	راحة (مريح -راحة مثالية)

المصدر : الجدول من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول 31وجدول 33 .

ب - قرينة درجة الحرارة الفعالة بعد الظهر : يستدل من جدول (40) بعد تطبيق معدلات درجات الحرارة العظمى مع معدلات الرطوبة النسبية الصغرى على ان قرينة درجات الحرارة الفعالة تباينت فيما بين اشهر وفصول السنة حيث بلغت كالاتي :

1- **قرينة درجة الحرارة الفعالة في فصل الخريف:** اندرج شهر أيلول ضمن الأشهر الغير مريحة حيث بلغت قرينة درجة الحرارة الفعالة لهذا الشهر(11) اما شهري تشرين الأول وتشرين الثاني فهي اشهر مريحة للعمل والإنتاج حيث بلغت قرينة درجة الحرارة الفعالة (17, 21) على التوالي.

2- **قرينة درجة الحرارة الفعالة في فصل الشتاء:** اندرجت جميع اشهر الشتاء ضمن المناخ المريح المثالي فشهر كانون الأول بلغت درجة الحرارة الفعالة لهذا الشهر (18) ويعد شهر مريح ومثالي وكذلك شهر كانون الثاني اذ بلغت درجة الحرارة الفعالة لهذا الشهر (19) و شهر شباط هو الاخر ضمن الأشهر التي يشعر بها العاملين براحة تامة اذ بلغت درجة الحرارة الفعالة (20) .

3- **قرينة درجة الحرارة الفعالة في فصل الربيع :** تباينت اشهر الربيع فيما بينها من حيث الراحة وعدم الراحة اذ بلغت قرينة درجة الحرارة الفعالة لشهر اذار (17) ويعد ضمن اشهر الراحة المثالية , اماشهر نيسان اندرج ضمن الأشهر الانتقالية بين الراحة وعدم الراحة حيث بلغت قرينة درجة الحرارة الفعالة (16) اما شهر أيار فخو شهر غير مريح (عدم راحة) حيث بلغت قرينة درجة الحرارة الفعالة (10).

4- **قرينة درجة الحرارة الفعالة في فصل الصيف:**

اندرجت جميع اشهر الصيف ضمن اشهر عدم الراحة حيث بلغت قرينة درجة الحرارة الفعالة لأشهر حزيران، تموز, اب (9, 10 , 10) على التوالي

جدول 40 نتائج تطبيق قرينة درجة الحراة الفعالة في منطقة الدراسة بعدالظهر

الأشهر	THI	نوع الراحة
أيلول	11	عدم راحة
تشرين الأول	17	راحة (مريح -راحة مثالية)
تشرين الثاني	21	راحة (مريح -راحة مثالية)
كانون الأول	18	راحة (مريح -راحة مثالية)
كانون الثاني	19	راحة راحة (مريح -راحة مثالية)
شباط	20	راحة (مريح -راحة مثالية)
اذار	17	راحة (مريح -راحة مثالية)
نيسان	16	انتقالي بين الراحة وعدم الراحة
أيار	10	عدم راحة
حزيران	9	عدم راحة
تموز	10	عدم راحة
اب	10	عدم راحة

المصدر : الجدول من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول 31وجدول 33 .

يلاحظ مما سبق وجود سبعة أشهر مريحة ومثالية للعمل في الصباح هي كل من اشهر(أيلول تشرين الأول , نيسان , أيار , حزيران , تموز , اب) وباقي الأشهر غير مريحة بسبب انخفاض درجات الحرارة والتي تتمثل بأشهر الشتاء جميعها كانون الاول , كانون الثاني, شباط) وكذلك شهر اذار غير مريح ويوجد شهر واحد انتقالي بين الراحة وعدم الراحة وهو شهر تشرين الأول , اما اشهر الراحة في الظهر فتمثلت ستة اشهر هي (تشرين الأول , تشرين الثاني , كانون الأول , كانون الثاني , شباط) اما الأشهر الانتقالية بين الراحة وعدم الراحة فتمثلت بشهر نيسان وجميع اشهر الصيف غير مريحة في هذا الوقت بسبب ارتفاع درجات الحرارة .

ثانيا: القرائن المناخية المركبة:

وهي قرائن المناخ الفسيولوجي المركبة، اذ تعتمد هذه القرائن على اكثر من عنصر مناخي وتشمل على قرينة درجة الحرارة والرطوبة النسبية، قرينة الجهد الحرارية، قرينة راحة الطقس قرينة تبريد الرياح , سيتم الاعتماد على قرينة التبريد الريحي لسبل وباسل.

ثالثا : قرينة تبريد الرياح ((Wind chill index)).

وضع هذا المعيار كل من بازل وسيبل ((Passel and Siple) عام 1955 لتحيد أثر الرياح في الشعور بأعراض الحرارة، ولقد درس كل منهما قوة تبريد الهواء المتحرك وتم اقتراح استعمال عامل تبريد الرياح، وهذا يعتمد على المعدل الذي يتبرد فيه الجسم العاري، ويتغير عامل التبريد جذريا في حال وجود ملابس، لكن هذا الشعور بالبرد عن طريق اليديين يضبط هذا العامل بشكل مناسب الى حد كبير[1] .

يقدم هذا المقياس مستويات الاحساس بالبرودة عند حدود معينة من سرع الرياح ودرجة الحرارة إذ يشعر الانسان بشدة البرودة إذا ما وصلت درجة الحرارة (-26مئوية) وذلك في الجو الساكن، أما إذا كانت درجة الحرارة (2مئوية) وكانت سرع الرياح (15ميل / ساعة) فأن الانسان يشعر بالبرودة نفسها وتم وضع معادلة برودة الرياح على النحو الاتي[2]

$$K = \left(\sqrt{100V} + 10.45 - V\right)(33 - ta,)$$

حيث ان:

K= قوة تبريد الهواء بالكيلو متر /سعره /م2 /ساعة.

V= سرعة الرياح متر / ثا

Ta= درجة الحرارة (مْ)

33= درجة حرارة الجلد.

10.45= ثوابت تم التوصل اليها بالتجربة.

---

(1) دينا إبراهيم محمد سالم , مصدر سابق ، 261.

(2) علي صاحب الموسوي، وقائع المؤتمر الدولي الأول لكلية الدراسات الإنسانية الجامعة , 2016, ص31.

يوضح جدول (41) العلاقة بين معامل تبريد الرياح والحالة الجوية التي يشعر بها الانسان , فاذا كان معامل تبريد الرياح (K) اقل من 50 فان الأنسان يشعر بالجو الحار , من 50-100 يكون الجو دافئ , 100- 200 يكون الجو لطيف ومنعش , 200-400 يكون مائل الى البرودة , 400-600 اميل الى البرودة , 600- 800 بارد , 800-1000 بارد جدا , 1000-1200 قارص البرودة , 1200 – 2400 يتجمد جلد الانسان المكشوف , 1400- 2000 يتجمد جلد الانسان المكشوف في دقيقة , اكثر من 2000الجو لا يطاق .

جدول (41) العلاقة بين معامل تبريد الرياح (K) والحالة الجوية التي يشعر بها الانسان.

K	الشعور
اقل من 50	حار
50-100	دافئ
100-200	لطيف /منعش
200-400	مائل للبرودة
400-600	اميل للبرودة
600-800	بارد
800-1000	بارد جدا
1000-1200	قارص البروة
1200-1400	يتجمد جلد الانسان المكشوف
1400-2000	يتجمد جلد الانسان المكشوف في دقيقة
أكثر من 2000	لا يطاق

المصدر: بالاعتماد على، سلام هاتف احمد الجبوري، علم المناخ التطبيقي، جامعة بغداد، كلية التربية /ابن رشد، قسم الجغرافية، ط1 , 2014,ص244.

يتبين من خلال تطبيق قرينة تبريد الرياح في منطقة الدراسة اثناء الصباح وعند الظهر وجود اختلاف بالشعور بالأجواء اللطيفة و المنعشة او بالبرودة والدفء بين الصباح والظهر وكما يأتي :

أولا: قرينة تبريد الرياح اثناء الصباح: استخدمت الباحثة معدلات درجات الحرارة الصغرى مع معدلات سرع الرياح الصغرى اثناء الصباح وتبين من خلال جدول (42) ان الأشهر اللطيفة للراحة والعمل تمثلت بأشهر (ايلول، أيار، حزيران) حيث تراوحت قرينة تبريد الرياح بين (177.215) لشهر أيلول و(197.569) لشهر أيار و(125.696) لشهر حزيران، اما الأشهر التي تميل الى البرودة فتمثلت بشهري(تشرين الأول ونيسان) حيث تراوحت قرينة تبريد الرياح بين (326.575) لشهر تشرين الأول و(353.784) لشهر نيسان , اما الأشهر التي تكون اميل الى البرودة تمثلت بأشهر (تشرين الثاني , كانون الأول , كانون الثاني , شباط) حيث كانت قرينة تبريد الرياح كالاتي (454.214) لشهر تشرين الثاني(548.12) لشهر كانون الأول (596,969) لشهر كانون الثاني (559,023) لشهر شباط, اما الأشهر الدافئة فتمثلت بشهري (تموز واب) حيث بلغت قرينة تبريد الرياح فيها (72.677) لشهر تموز و (76,803) لشهر اب.

جدول 42 المعدلات الشهرية لقرينة تبريد الرياح اثناء الصباح في منشاة اور الصناعية

الشهر	k	الشعور
أيلول	177.2	لطيف ومنعش
تشرين الأول	326.6	مائل الى البرودة
تشرين الثاني	454.2	اميل الى البرودة
كانون الأول	548.1	اميل الى البرودة
كانون الثاني	597.0	اميل الى البرودة
شباط	559.0	اميل الى البرودة
اذار	496.2	اميل الى البرودة
نيسان	353.8	مائل الى البرودة
أيار	197.6	لطيف ومنعش
حزيران	125.7	لطيف ومنعش
تموز	82.7	دافيء
اب	76.8	دافيء

المصدر : الجدول بالاعتماد على بيانات جدول 31 و بيانات جدول 32.

ثانيا: قرينة تبريد الرياح بعد الظهر

استخدمت الباحثة معدلات درجات الحرارة العظمى مع سرع الرياح العظمى واتضح من خلال من خلال الجدول (43) الأشهر اللطيفة والمنعشة تتمثل في شهري (تشرين الثاني , اذار) حيث بلغت قرينة تبريد الرياح (103,295) لشهر تشرين الثاني و (154,247) لشهر اذار , اما الأشهر المائلة الى البرودة تمثلت بأشهر (كان الأول , كانون الثاني , شباط) حيث بلغت قرينة تبريد الرياح في هذه الأشهر (290,576) لشهر كانون الأول و(248,885) لشهر كانون الثاني و(232,413) لشهر شباط , اما الأشهر الحارة فتمثلت بشهر (أيلول , تشرين الأول , نيسان, أيار, حزيران , تموز , اب) اذ بلغت قرينة تبريد الرياح لهذه الأشهر (141,249 -) لشهر أيلول (23,592) لشهر تشرين الأول (5,32) لشهر نيسان (32 ,42 -) لشهر أيار (117,947-) لشهر حزيران (196,375 -) لشهر اب .

جدول 43 المعدلات الشهرية لقرينة تبريد الرياح بعد الظهر في منشاة اور الصناعية

الشهر	k	الشعور
أيلول	-141.2	حار
تشرين الأول	23.5	حار
تشرين الثاني	103.3	لطيف ومنعش
كانون الأول	290.6	مائل الى البرودة
كانون الثاني	248.9	مائل الى البرودة
شباط	232.4	مائل الى البرودة
اذار	154.2	لطيف ومنعش
نيسان	5.3	حار
أيار	-42.3	حار
حزيران	-117.9	حار
تموز	-180.3	حار
اب	-196.4	حار

المصدر : الجدول بالاعتماد على بيانات جدول 31 و بيانات جدول 32.

يتضح مما سبق ان الأشهر اللطيفة والمنعشة اثناء الصباح تمثلت بثلاثة اشهر هي (أيلول , حزيران , أيار) الأشهر المائلة الى البرودة تمثلت بشهرين فقط هما (تشرين الأول , ونيسان)والاشهر الاميل الى البرودة تمثلت بخمسة اشهر هي (تشرين الثاني , كانون الأول, كانون الثاني , شباط, اذار) اما الأشهر الدافئة تمثلت بشهري تموز واب .

ويتبين ان الأشهر اللطيفة والمنعشة اثناء الظهر تمثلت بشهري (تشرين الثاني ,اذار) والاشهر المائلة الى البرودة تمثلت (كانون الأول , كانون الثاني , شباط) والاشهر الحارة تمثلت بخمسة اشهر هي (نيسان , أيار, حزيران , تموز, اب) ولا توجد في هذا الوقت اشهر اميل الى البرودة

ثالثا: قرائن المناخ الفسيولوجي الشمولي :وهذه القرائن تشمل المخطط البياني Maunder والمخطط البياني (Turijung والمخطط البياني (Maunder) والمخطط البياني ل Sanjerوالمخطط البياني ل (Turijung) والمخطط البياني ل (Maunder)البياني ل (Taylor) والنموذج المناخي ل Taylor سوف يتم تطبيق المخطط البياني لسنجرلكونه ينطبق على منطقة الدراسة .

المخطط البياني لسنجر:

ظهر المخطط البياني لسنجر لأول مرة عام (1968) في التقرير الذي أعدته مؤسسة دوكسي دس الاستشارية في شؤون التنمية لمدينة الرياض في المملكة العربية السعودية ويتميز هذا المخطط بانه يعطي مدى الشعور بالحد الأقصى للراحة والحد الأقصى لكفاءة العمل اللذان يرتبطان ارتباطا وثيقا بدرجة الحرارة والرطوبة[1] تعمد اعتماد المخطط البياني في منطقة الدراسة لتحديد أشهر الراحة الملائمة للعمل والإنتاج .

استخدم سنجر في مخططه البياني درجات الحرارة حيث دونت على المحور الافقي والرطوبة النسبية على المحور العمودي ,ووضع فوق كل مخطط بياني (comfort frame) الذي انحصر

---

[1] اوراس غني الياسري , مصدر سابق , ص5 .

موقعه بين درجة الحرارة (27) مْ وبين مقدار الرطوبة النسبية (71%) تقريبا , ووضع سنجر داخل المخطط شكلين (مربع , ومستطيل) وجعلهما متجاورين, فاذا وقعت الأشهر داخل اطار المربع او المستطيل فهي اشهر تتميز بدرجات حرارة ورطوبة نسبية يشعر فيها الانسان بالراحة في تأدية عمله , فالأشهر التي تقع ضمن المستطيل تعتبر اشهر الحد الأقصى للراحة , والاشهر التي تقع في حدود المربع الكبير تمثل الأشهر التي تعد جيدة بالنسبة لكفاءة العمل من وجهة نظر سنجر وهي الأشهر التي يستطيع فيها الانسان تأدية واجبه بكفاءة عالية دون الحاجة الى استخدام وسائل صناعية للتدفئة والتبريد في المكان الذي يعمل فيه[1] .

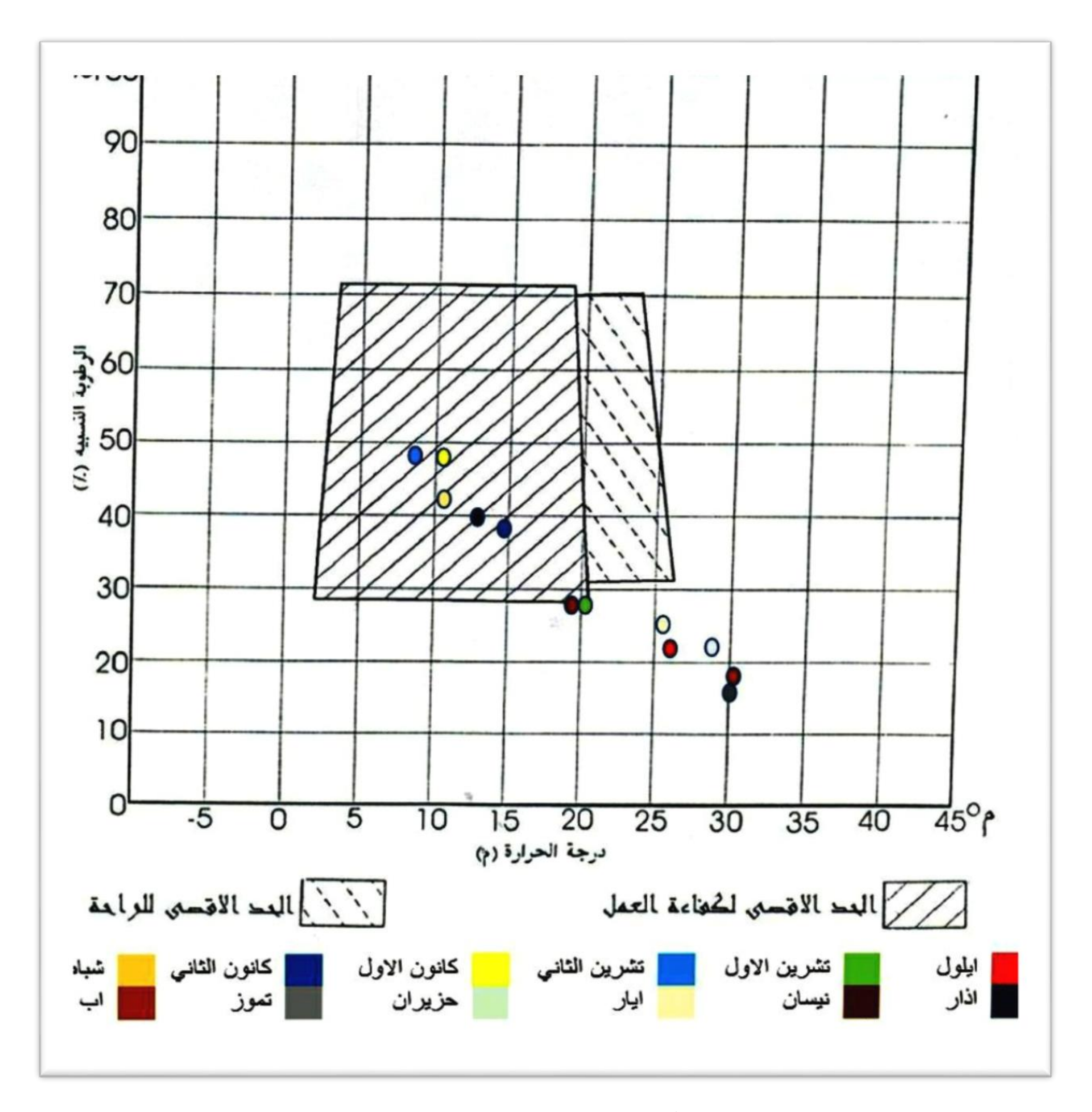
تضح من خلال تطبيق المخطط على منطقة الدراسة واسقاط المعطيات المناخية عليه تم التوصل الى اهم الأشهر المريحة وغير المريحة وكما موضح ادناه:

أولا: الراحة خلال الصباح:

باستخدام معدلات درجات الحرارة الصغرى مع معدلات الرطوبة النسبية العظمى وكما موضح في شكل (21) واسقاط البيانات على المخطط البياني تم تحديد الأشهر المثالية للراحة ولكفاءة العمل حيث تبين وجود خمسة اشهر تتميز بدرجات حرارة ورطوبة مريحة وملائمة للعمل و الإنتاج يشعر بها العامل بالراحة في تأدية عمله وهي (كانون الأول , كانون الثاني , شباط, تشرين الأول , تشرين الثاني) اذ وقعت ضمن حدود المربع وباقي الأشهر جميعها غير مريحة وغير ملائمة للعمل والإنتاج لأنها وقعت خارج حدود المربع والمستطيل للمخطط البياني لسنجر, من الملاحظ ان الفترة الملائمة للعمل والإنتاج في الأشهر التي تنخفض فيها درجات الحرارة وترتفع فيها الرطوبة في الصباح مع بداية الدوام .

[1] اوراس غني الياسري, المصدر نفسه ,ص7.

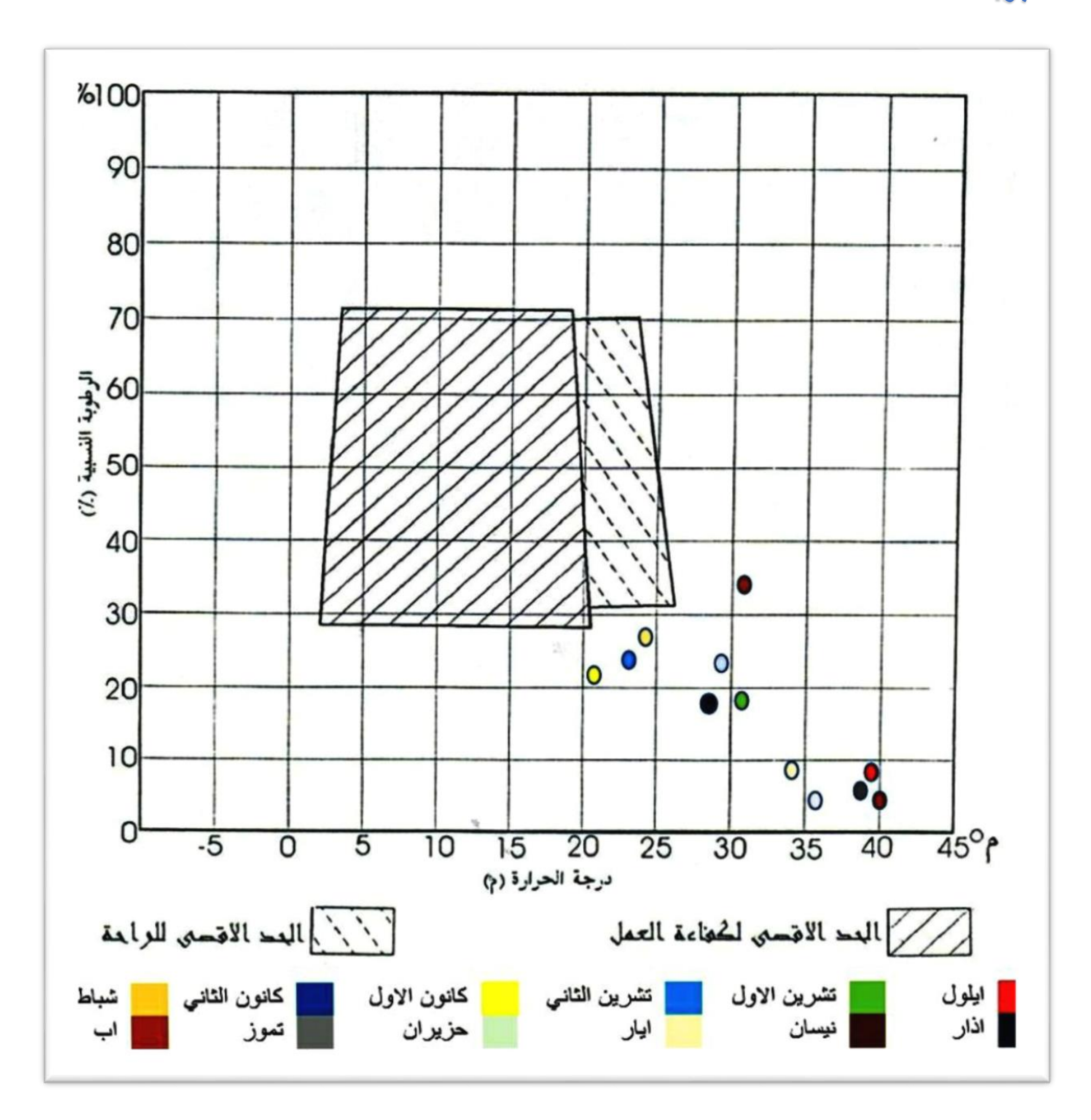
شكل 21 اشهر الحد الاقصى للراحة والعمل اثناء الصباح لمنطقة الدراسة حسب المخطط البياني لسنجر.



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول 31وجدول 33

ثانيا: الراحة خلال الظهر: باستخدام معدلات درجات الحرارة العظمى مع معدلات الرطوبة النسبية الصغرى وكما موضح في شكل (22) واسقاط البيانات على المخطط البياني تبين ان جميع أشهر السنة غير مريحة وغير ملائمة للعمل والإنتاج في هذا الوقت اذ اظهر المخطط ان جميع الأشهر هي خارج حدود المربع والمستطيل .

شكل22 اشهر الحد الاقصى للراحة والعمل بعد الظهر لمنطقة الدراسة حسب المخطط البياني لسنجر.



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول 31وجدول 33

المبحث الثاني / العلاقة بين الإنتاجية والمناخ

1-إنتاجية العامل :

تتضمن عملية تحسين إنتاجية منشاة ما على رفع كفاءة العمل الذي يتم تأديته فجميع المنشآت الناجحة تتوقف على بيئة عمل كفؤة، وعناصر الإنتاج فيها متضافرة، ويعتبر العنصر البشري العامل الأهم في عملية الإنتاج، فدون هذا العنصر لن تتوفر القدرة على استغلال المواد الخام، وتطبيق العمليات الإنتاجية عليها، وتنظيم عملية الإنتاج، فضلا عن اتخاذ القرار المناسب(1)فالاهتمام بالعنصر البشري امر ذا أهمية كبيرة باعتبار ان الانسان هو المحرك للعمل والإنتاج.

تقيس الانتاجية نسبة المخرجات إلى المدخلات وتشمل المدخلات، ساعات العمل او تكلفتها، وتكاليف الإنتاج وتكاليف الآلات والمعدات، بينما تشمل المخرجات على المبيعات، الدخل، الحصة السوقية(2) واما بالنسبة الى تعريف الإنتاجية فاختلفت التعاريف الا ان جميعها تعتبر الانتاجية مؤشر يوضح القدرة لعناصر الإنتاج المختلفة على تحقيق مستوى معين من المخرجات قياسا بالمدخلات التي تم استثمارها للغرض الإنتاجي وسنشير لعدد من التعاريف المختصرة لمفهوم الإنتاجية:

الإنتاجية: تعرف بانها مقياس يساعد في قياس كفاءة منظمة او شخص، اواله ومما الى ذلك في تصنيع او انتاج شيء ما، ويمكن قياسه من خلال تحديد عدد المخرجات المنتجة مع مجموعة معينة من المدخلات[3] اما الرابطة الأوروبية فقد عرفتها بانها مدى فعالية وكفاءة ما تنتجه المنشأة وما تقدمه من سلع وخدمات وهي بذلك تشير إلى مصطلح الكفاءة والفعالية ويتم استخدام مصطلح الكفاءة في الإنتاج ليعبر عن مدى قدرة المنشأة على الاستفادة من الموارد المتاحة لديها لتحقيق النتائج المرجوة[4]

---

(1) منظمة العمل العربية، مؤتمر العمل العربي، البند التاسع، الإنتاجية ودورها في تحسين التنافسية وزيادة النمو، القاهرة، العدد45, 2018 ,ص5.

(2) حاتم جميل الحرازين ومحمد إبراهيم الراعي، العوامل المؤثرة في إنتاجية العمل والأجور في قطاع الصناعة التحويلية الفلسطينية، المجلة الأردنية للعلوم التطبيقية، المجلد الثامن عشر، العدد الأول ,2016 , ص4.

(3) شوالي ياسين, مصدر سابق , ص 16.

(4) منتدى الرياض الاقتصادي، قياس ورفع الإنتاجية للعنصر البشري في لاقتصاد السعودي، الدورة الثامنة, 2017 , ص 39.

ويختلف مفهوم الإنتاجية باختلاف نوعية النشاط الا انه يظل دائما على علاقة بين قيمة او كمية الموارد المستخدمة في الإنتاج، وغالبا ما يتم التعبير عن الإنتاجية كميا بالمعادلات التالية:

الإنتاجية الكلية = المخرجات \ المدخلات

الإنتاجية الجزئية تحسب كل عنصر من عناصر الإنتاج بشكل منفصل وكما يلي:

إنتاجية العمل قيمة او كمية الإنتاج \ عدد العمال او كمية او قيمة الإنتاج \ساعات العمل المبذولة.

إنتاجية راس المال = قيمة الإنتاج او كميته \ راس المال.

إنتاجية المواد = قيمة الإنتاج او كميته \ المواد.

ينصب الاهتمام بشكل خاص في هذه الدراسة على الإنتاجية الجزئية المتعلقة بعنصر العمل باعتباره محرك فعلي لعناصر الإنتاج الأخرى، وبذلك تعدُ إنتاجية- العمل مؤشرا" سليما" للإنتاجية الكلية، ويبين هذا المعيار كمية الإنتاج التي تحققها الوحدة الواحدة من عنصر العمل والتي تقاس اما (عامل \ ساعة) او (عامل \اليوم) اما لقياس كفاءة عنصر العمل فيمكن استخدام الصيغة التالية [1]

كفاءة عنصر العمل = عدد المشتغلين \ كمية الإنتاج المتحقق.

اختارت الباحثة الإنتاجية لسنوات (2014 -2017) لدراسة الإنتاجية السنوية فيها، حيث تم الحصول على البينات العامة من المنشاة وتم اختيار العام 2014 كنموذج لتحليل الإنتاجية الشهرية، اذ ازدهرت الإنتاجية في هذا العام ولا توجد توقفات في عمل الشركة وكانت الإنتاجية مستقرة ومستمرة على طول أشهر السنة، واستثني العام 2018 من الدراسة لامتناع المنشاة من إعطاء البيانات لهذا العام.

يتضح من جدول رقم (44) وشكل (22) ان كمية الإنتاجية السنوية بلغت (8006.431 (طن) لعام 2014 (3447.602 (طن) لعام 2015 اما عام 2016 بلغت كمية الإنتاجية (1936.493) طن، وفي عام 2017 بلغت (1758) طن وعند تحليل البيانات الشهرية لكمية الإنتاجية لعام 2014 جدول (45) وشكل (23) يتضح ان الانتاجية تتباين فيما بين أشهر السنة حيث بلغت الإنتاجية اعلى مستوياتها في شهر كانون الثاني حيث بلغت (1186.731) طن والمرتبة الثانية جاءت من نصيب شهر تموز حيث بلغت (941.63) طن، ويأتي شهر اب بالمرتبة الثالثة من حيث الزيادة في الانتاجية اذ بلغت الإنتاجية في هذا الشهر (865.306) طن وتبين من خلال الدراسة ان زيادة الإنتاجية لشهر تموز واب جاءت نتيجة الطلب المتزايد ,اذ عملت الإدارة الى اضافة ساعات عمل اثناء الليل

[1] كاظم جاسم العيساوي , دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات , الأردن , عمان , دار المناهج للطباعة والنشر والتوزيع , ط1, 2013, ص 270.

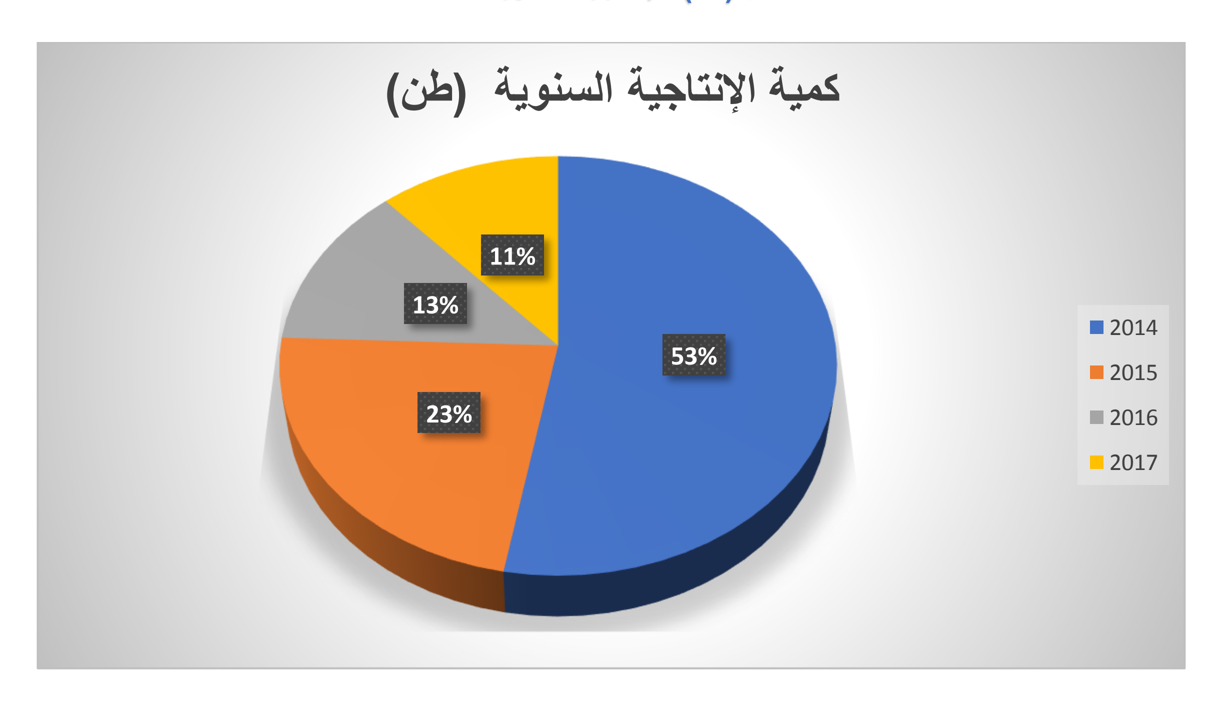
لتغطي حجم الطلب المتزايد , واما باقي الأشهر فبلغت انتاجيتها كالاتي، شهر شباط (960 .522) طن ويعد ادنى مستوى للإنتاجية في هذه السنة , اذار بلغت الإنتاجية (705.566) طن, نيسان بلغت الإنتاجية فيه (767.208) طن, أيار بلغت (700.295) طن , حزيران بلغت (722.46) طن , أيلول (761.148) طن , تشرين الأول بلغت (593.279) طن , تشرين الثاني بلغت (593.279) طن , اما شهر كانون الأول بلغت الإنتاجية فيه (551.557) طن.

جدول 44 الإنتاجية السنوية (طن)

السنة	كمية الإنتاجية (طن)
2014	8006.431
2015	3447.602
2016	1936.493
2017	1758

المصدر: الجدول من عمل الباحثة بالاعتماد على، وزارة الصناعة والمعادن، منشاة اور الصناعية , قسم الإنتاج , بيانات غير منشورة , 2018.

شكل (23) الإنتاجية السنوية.



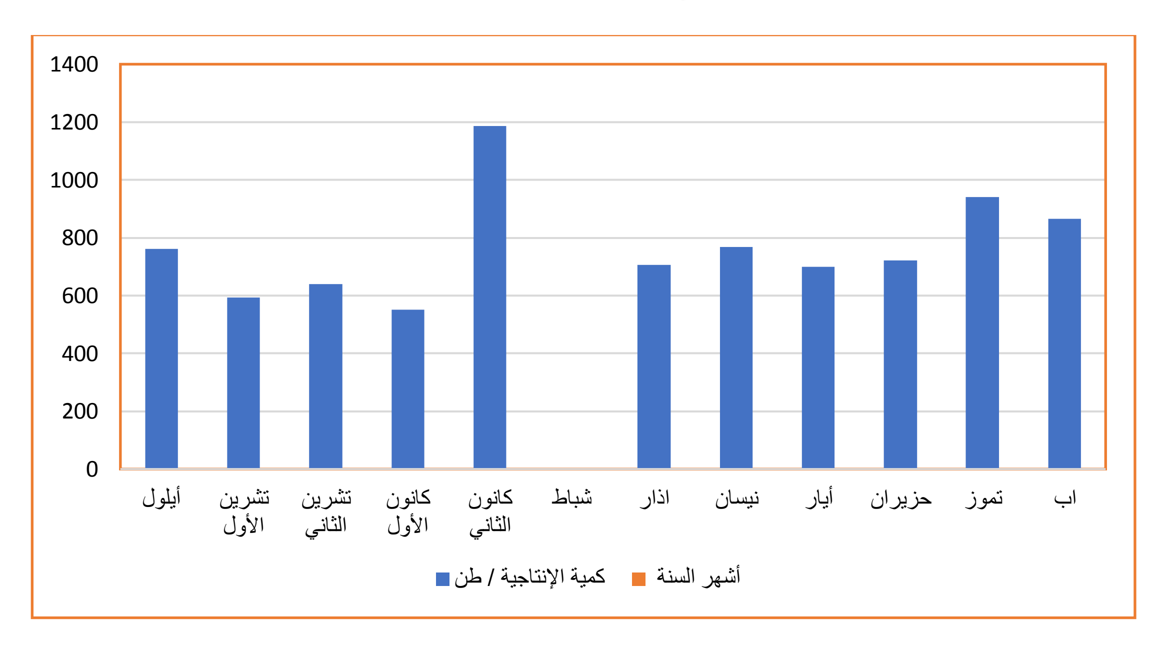
المصدر: بالاعتماد على بيانات جدول (44)

جدول 45 **الانتاجية لعام 2014.**

أشهر السنة	كمية الإنتاجية / طن
أيلول	761.148
تشرين الأول	593.279
تشرين الثاني	640.022
كانون الأول	551.557
كانون الثاني	1186.731
شباط	522. 960
اذار	705.566
نيسان	767.208
أيار	700.295
حزيران	722.46
تموز	941.63
اب	865.306
المجموع	8435.202

المصدر: الجدول من عمل الباحثة، بالاعتماد على وزارة الصناعة والمعادن، منشاة اور الصناعية , قسم الإنتاج , بيانات غير منشورة ,2018.

شكل 24 **الإنتاجية السنوية لسنة 2014.**



المصدر: الشكل بالاعتماد على بيانات جدول رقم (45)

طبقت الباحثة المعادلة رقم (3) لمعرفة إنتاجية العمل، والتي تنص على:

إنتاجية العمل = كمية الإنتاج \ عدد العمال

وبدلالة المعطيات الاتية يتبين الاتي:

عدد العاملين لسنة 2014 = 3140 _ كمية الإنتاج بلغت (8435.202) طن.

إنتاجية العمل = 8435.202 \ 3140 = 2.686 طن سنويا لكل عامل

عدد العاملين لسنة 2015 = 3070 _ كمية الإنتاج بلغت (3447.602) طن.

إنتاجية العمل = 3447.602 \ 3070 = 1.122 طن سنويا لكل عامل.

عدد العاملين لسنة 2016 = 2995 _ كمية الإنتاج بلغت (1936.493) طن.

إنتاجية العمل = 1936.493\ 2995 = 64.657. 0.646 طن سنويا لكل عامل.

عدد العاملين لسنة 2017 =2960 _ كمية الإنتاج بلغت (1758) طن.

إنتاجية العمل = 1758 \ 2960 = 0.593 طن لكل عامل سنويا.

يتضح مما سبق ان العام 2017 شهد انخفاض بإنتاجية العامل السنوية مقارنة بالسنوات الثلاث حيث بلغت إنتاجية العامل السنوية 0.593, اما عام 2014 هو العام الذي شهد ارتفاع بإنتاجية العامل، حيث بلغت انتاجيته العامل السنوية 2.686 طن سنويا.

المبحث الثاني العلاقة بين انتاجية العامل والمناخ

1- العلاقة بين قرينة درجة الحرارة الفعالة والإنتاجية اثناء الصباح:

أولا : فصل الخريف:

تتباين مستويات الراحة في الصباح لأشهر الخريف، حيث يعد شهر أيلول من ضمن الأشهر المريحة المثالية والعامل يعمل ضمن أجواء مريحة ومثالية بلغت الإنتاجية لهذا الشهر (761.148) طن, كذلك شهر تشرين الأول يندرج ضمن الأشهر المريحة المثالية وسجلت نسبة الإنتاجي لهذا الشهر (563.271) طن، ويدل ذلك على ان العامل ينتج هذه الكمية وهو غير منزعج ويشعر براحة مثالية للظروف المناخية .

ويعد تشرين الثاني من ضمن الاشهر الانتقالية بين الراحة وعدم الراحة اذ يميل الى البرودة ويدل ذلك على التباين ما بين لشعور بالراحة وعدمها، وسجلت الإنتاجية لهذا الشهر (640.022) طن.

ثانيا: فصل الشتاء : يتبين من خلال الدراسة ان أشهر فصل الشتاء حسب قرينة درجات الحرارة الفعالة بانها أشهر مزعجة وغير مريحة بسبب الانخفاض في درجة الحرارة، الا ان الإنتاجية ارتفعت في شهر كانون الثاني الى (1186.731) طن ويدل ذلك ان وقت الصباح غير مريح للعامل اذ يعمل في هذا الوقت تحت ضغط حراري وانزعاج شديد في هذا الشهر لتغطية الطلب المتزايد على المنتج على حساب راحة العامل, اما شهري كانون الأول وشباط ينخفض مستوى الإنتاجية (640.022) (522.960) طن على التوالي ويدل انخفاض الإنتاجية بهذا المستوى ان الانزعاج يكون اقل مقارنة بشهر كانون الثاني.

ثالثا: فصل الربيع: بينت القرينة ان في اشهر الربيع تتباين مستويات الراحة والانزعاج في الصباح لهذه الأشهر، حيث يعد شهر اذار شهر غير مريح والعامل يعمل فيه ضمن أجواء من الضغط والانزعاج، وبلغ مستوى الإنتاجية لهذا الشهر (705,566) طن وتعد إنتاجية

مرتفعة، وهذا يدل ان العامل في هذا الشهر يتعرض الى جهد كبير بسبب انخفاض درجات الحرارة.

اما شهر نيسان فهو شهر مريح والأجواء المناخية مثالية والعامل يعمل وينتج دون ضغط حراري حيث بلغت الإنتاجية لهذا الشهر (767.208) طن, كذلك شهر أيار يندرج ضمن الأشهر المريحة والمثالية للعمل والإنتاج بلغت الإنتاجية لهذا الشهر (700.295) طن.

رابعا:- فصل الصيف: تعد أوقات الصباح لأشهر الصيف جميعها مريحة ومثالية للعمل والإنتاج حسب تصنيف قرينة درجة الحرارة الفعالة سجلت الإنتاجية مستوى عالي في هذه الأشهر فقد بلغت في أشهر حزيران، تموز، اب (722.46, 941.63, 865.306) طن على التوالي، ويدل ذلك على ان العامل يعمل ضمن أجواء مريحة لذلك تزداد انتاجيته .

العلاقة بين قرينة درجة الحرارة الفعالة والإنتاجية اثناء الظهر:

أولا: الخريف :- تتباين مستويات الراحة في الظهر لأشهر الخريف، حيث يعد شهر أيلول من ضمن الأشهر غير المريحة للعامل على الرغم من ارتفاع الإنتاجية في هذا الشهر حيث بلغت الإنتاجية لهذا الشهر (761.148) طن الا ان هذا الشهر غير مريح , اما شهر تشرين الأول يندرج ضمن الأشهر المريحة المثالية وسجلت نسبة الإنتاجي لهذا الشهر (563.271) طن، كذلك شهر تشرين الثاني من ضمن الاشهر المريحة المثالية , سجلت الإنتاجية لهذا الشهر (640.022) طن.

ثانيا: فصل الشتاء : يتبين من خلال الدراسة ان أشهر فصل الشتاء حسب قرينة درجات الحرارة الفعالة بانها أشهر مريحة ومثالية للعمل والإنتاج اذ ارتفعت الإنتاجية الى اعلى مستوياتها في شهر كانون الثاني حيث بلغت (1186.731) طن , ويدل ذلك ان وقت الظهر في هذا الشهر مريح للعامل اذ يعمل في هذا الوقت ضمن أجواء راحة مناخية تامة , اما

شهري كانون الأول وشباط ينخفض مستوى الإنتاجية (640.022) (522.960) طن على التوالي بالرغم من ان شهري كانون الأول وشباط هما شهري راحة الا ان الإنتاجية تنخفض فيهما الى ادنى مستوياتها السنوية .

ثالثا: فصل الربيع: بينت القرينة ان في اشهر الربيع تتباين مستويات الراحة والانزعاج في الظهر لهذه الأشهر، حيث يعد شهر اذار شهر مريح ومثالي , بلغ مستوى الإنتاجية لهذا الشهر (705,566) طن وتعد إنتاجية مرتفعة، اما شهر نيسان فهو شهر انتقالي بين المريح والغير مريح, بلغت الإنتاجية لهذا الشهر (767.208) طن, كذلك شهر أيار يندرج ضمن الأشهر الغير مريحة للعمل والإنتاج بلغت الإنتاجية لهذا الشهر (700.295) طن.

رابعا: فصل الصيف: تعد أوقات الظهر لأشهر الصيف جميعها غير مريحة للعمل والإنتاج حسب تصنيف قرينة درجة الحرارة الفعالة بالرغم من ان الإنتاجية سجلت مستوى عالي في هذه الأشهر فقد بلغت في أشهر حزيران، تموز، اب (722.46, 941.63, 865.306) طن على التوالي، ويدل ذلك على ان العامل يعمل ضمن أجواء غير مريحة في هذه الأوقات مما يسبب التعب والارهاق للعامل .

العلاقة بين قرينة تبريد الرياح لسبل وباسيل والإنتاجية اثناء الصباح :

أولا فصل الخريف:- تتباين مستويات الراحة اثناء الصباح لأشهر الخريف، حيث يعد شهر أيلول من ضمن الأشهر اللطيفة المنعشة يشعر العامل براحة تامة , بلغت الإنتاجية لهذا الشهر (761.148) طن, اما شهر تشرين الأول يندرج ضمن الأشهر المائلة الى البرودة بلغ مستوى الإنتاجية لهذا الشهر (563.271) طن، اما شهر تشرين الثاني فهو ضمن الاشهر الاميل الى البرودة, سجلت الإنتاجية لهذا الشهر (640.022) طن.

ثانيا:- فصل الشتاء :- بينت قرينة تبريد الرياح لسبل وبازل ان أشهر الشتاء (كانون الأول كانون الثاني وشباط) صنفت ضمن الأشهر المائلة الى البرودة , بلغ مستوى الإنتاجية لشهر كانون الأول (640.022) طن و تبين سابقا ان مستوى الإنتاجية يرتفع الى اعلى مستوى متمثل بشهر كانون الثاني (1186.731) طن وشهر شباط يهبط مستوى الإنتاجية الى أدني مستوى حيث بلغت (522.960) طن.

ثالثا:- فصل الربيع : تتباين أشهر الربيع فيما بينها اذ يندرج شهر اذار ضمن الأشهر الاميل الى البرودة بلغت الإنتاجية في هذا الشهر (705,566) طن اما شهر نيسان يندرج ضمن الأشهر المائلة الى البرودة بلغ مستوى الإنتاجية لهذا الشهر (767.208) طن , يعد شهر أيار شهر لطيف ومنعش بلغ مستوى الإنتاجية لهذا الشهر (700.295) طن.

رابعا:-فصل الصيف : تتباين اشهر الصيف بين اللطيف والمنعش والدافئة حيث بينت القرينة ان شهر حزيران شهر لطيف ومنعش بلغت الإنتاجية (722.46) طن اما شهر تموز واب اندرجت ضمن الأشهر الدافئة والإنتاجية سجلت مستوى عالي في هذه الأشهر فقد بلغت في أشهر تموز، اب(941.63, 865.306) طن على التوالي.

العلاقة بين قرينة ابريد الرياح والإنتاجية بعد الظهر .

أولا: فصل الخريف :- تتباين مستويات الراحة اثناء الصباح لأشهر الخريف، حيث يعد شهر أيلول من ضمن الأشهر الحارة غير المريحة يشعر العامل بانزعاج , بلغت الإنتاجية لهذا الشهر (761.148) طن, كذلك شهر تشرين الأول يندرج ضمن الأشهر الحارة بلغ مستوى الإنتاجية لهذا الشهر (563.271) طن، اما شهر تشرين الثاني فهو ضمن الاشهر اللطيفة والمنعشة سجلت الإنتاجية لهذا الشهر (640.022) طن.

ثانيا:- فصل الشتاء :- بينت قرينة تبريد الرياح لسبل وبازل ان أشهر الشتاء (كانون الأول كانون الثاني وشباط) صنفت ضمن الأشهر المائلة الى البرودة , بلغ مستوى الإنتاجية لشهر كانون الأول (640.022) طن و تبين سابقا ان مستوى الإنتاجية يرتفع الى اعلى مستوى متمثل بشهر كانون الثاني (1186.731) طن وشهر شباط يهبط مستوى الإنتاجية الى أدني مستوى حيث بلغت (522.960) طن.

ثالثا: - فصل الربيع: تتباين أشهر الربيع فيما بينها اذ يندرج شهر اذار ضمن الأشهر اللطيفة والمنعشة بلغت الإنتاجية في هذا الشهر (705,566) طن اما شهر نيسان يندرج ضمن الأشهر الحارة بلغ مستوى الإنتاجية لهذا الشهر (767.208) طن، كذلك شهر أيار شهر حار بلغ مستوى الإنتاجية لهذا الشهر (700.295) طن.

رابعا: -فصل الصيف: يتضح من نتائج القرينة في وقت الظهر ان جميع اشهر الصيف حارة بلغت الإنتاجية لشهر حزيران (722.46) طن اما شهر تموز واب سجلت الإنتاجية مستوى عالي في هذه الأشهر فقد بلغت في أشهر تموز، اب(941.63, 865.306) طن على التوالي.

العلاقة بين قرينة المخطط البياني لسنجر ومستوى الإنتاجية في الصباح :

أولا: فصل الخريف: - تبين من نتائج المخطط ان اشهر الخريف مريحة ملائمة لكفاءة العمل باستثناء شهر أيلول الذي يعد ضمن الأشهر الغير مريحة للعمل والإنتاج حسب بيانات المخطط البياني.

ثانيا: فصل الشتاء :- تبين من خلال المخطط ان الأشهر المثالية للراحة وكفاءة العمل والإنتاج تمثلت بأشهر الشتاء كانون الثاني حيث سجل اعلى مستوى للإنتاجية , اما كانون الأول وشباط بينت نتائج القرينة ان هذه الأشهر ملائمة للعمل والإنتاج بالرغم من ان بعض هذه الشهور انخفضت انتاجيته مقارنة ببقية الشهور الا ان نتائج المخطط تبين ملائمة منطقة الدراسة للعمل والإنتاج في هذه الأشهر.

ثالثا: فصل الربيع: -جميع اشهر الربيع في هذا الوقت غير ملائمة للعمل حسب نتائج المخطط البياني لسنجر، بالرغم من ارتفاع مستوى الإنتاجية في هذه الأشهر.

ثالثا: فصل الصيف:- جميع اشهر الصيف غير ملائمة للعمل واللإنتاج فجميعها اشهر حارة برغم من ارتفاع الإنتاجية فيها والعامل في هذه الأشهر يعمل ضمن اجواء حارة ومرهقة .

العلاقة بين قرينة المخطط البياني لسنجر ومستوى الإنتاجية بعد الظهر :

جميع اشهر السنة في وقت الظهر غير مريحة يشعر العامل بهذا الوقت بانزعاج او ضيق مما يدل ان العمل في هذا الوقت صعب جدا بالرغم من تباينت الإنتاجية بين اشهر السنة .

يلاحظ مما سبق ان الإنتاجية ارتفعت في بعض الأشهر بالرغم من انها تقع ضمن الأشهر غير المريحة والمزعجة جاء ذلك بسبب الطلب المتزايد على المنتج مما أدى لزيادة ساعات العمل في أوقات متفاوتة , وتبين فيما سبق ان زيادة ساعات العمل تعد مؤشر سلبي , اذ تؤدي الى شعور العامل بالإرهاق والتعب ومن ثم تدهور في حالته الصحية نتيجة الجهد القاسي الذي يبذله .

أولا: الاستنتاجات

توصلت الدراسة الى عدد من النتائج والتي تتمثل بالآتي:

1- تتأثر منطقة الدراسة بالموقع الجغرافي للمحافظة التي تقع الى جنوب العراق وهيمنة الظروف المناخية الصيفية على المنطقة وقلة تأثير الظروف المناخية الربيعية والخريفية.

2- عدد الذكور من العاملين اعلى بكثير من عدد الاناث العاملات اذ بلغ عدد الذكور 2608, اما عدد الاناث فقد بلغ 337, ويرجع السبب في هذا التباين الى طبيعة العمل التي تكون اكثر صعوبة على الاناث.

3- تؤثر العناصر المناخية المتمثلة (بدرجة الحرارة، الرياح , الرطوبة النسبية) في راحة العامل كما ان شعور العامل بالراحة او عدمها يعود الى عدة عوامل ومحددات منها (بمدى التأقلم, النوع , العمر, الحالة الصحية, نوعية النشاط , نوعية الملابس, التمثيل الغذائي) فضلا عن عوامل أخرى متعلقة ببيئة العمل كالزيادة في ساعات العمل وقلة الحوافز والمكافئات وكذلك الظروف المادية المتمثلة بالإضاءة والضوضاء والتلوث .

4- تؤثر العناصر المناخية على التصميم الهندسي للمنشاة من حيث شكل المبنى واتجاه المبنى وغلافه الخارجي ومواد البناء.

5- تؤثر عناصر المناخ على الأبنية منطقة الدراسة (المصانع) متمثلة بالإشعاع الشمسي ودرجة الحرارة والرطوبة النسبية.

6- تشير نتائج قرينتي درجة الحرارة الفعالة وقرينة تبريد الرياح ان وقت الصباح اثناء أشهر الشتاء غير مريح، بينما في قرينة المخطط البياني لسنجر تعد هذه الأوقات مريحة للعمل والانتاج.

7- تشير نتائج قرينتي تبريد الرياح والمخطط البياني لسنجر ان وقت الظهر اثناء أشهر الصيف غير مريح للعامل بسبب ارتفاع درجات الحرارة بينما قرينة درجة الحرارة الفعالة تبين انها أوقات راحة مثالية للعمل والإنتاج.

8- يعتبر وقت الظهر في شهر أيلول غير مريح في جميع القرائن بينما في الصباح لطيف ومنعش ومثالي حسب قرينتي تبريد الرياح وقرينة درجة الحرارة الفعالة ويعد شهر عدم راحة حسب المخطط البياني لسنجر.

9- يعتبر وقت الظهر في شهر تشرين الثاني شهر مريح ولطيف ومنعش حسب قرينتي درجات الحرارة الفعالة وقرينة تبريد الرياح وشهر غير مريح حسب المخطط البياني لسنجر.

10- يتبين من المخطط البياني لسنجر اثناء الصباح وجود خمسة أشهر للحد الأقصى للراحة تتمثل بشهر كانون الأول وشهر كانون الثاني وشباط وتشرين الأول وتشرين الثاني.

11- يتضح من المخطط البياني لسنجر ان وقت الظهر غير مريح في جميع أشهر السنة.

12- يعتبر وقت الظهر في شهر أيار شهر لطيف ومنعش حسب قرينة تبريد الرياح لسبل وباسل.

13- يعتبر وقت الصباح لشهر نيسان شهر راحة مثالية حسب نتائج قرينة درجة الحرارة الفعالة ومائل الى البرودة حسب قرينة تبريد الرياح وغير مريح بالنسبة للمخطط البياني لسنجر وايار شهر راحة مثالية حسب قرينة درجة الحرارة الفعالة ولطيف ومنعش بالنسبة لقرينة تبريد الرياح وغير مريح حسب المخطط البياني لسنجر.

14- تزداد الإنتاجية الى اعلى مستوى لها في شهر كانون الأول وهو شهر راحة حسب نتائج قرينة المخطط البياني لسنجر اثناء الصباح وشهر غير مريح في نفس الوقت لباقي القرائن، اما اثناء الظهر فهو شهر مريح حسب نتائج قرينة درجة الحرارة الفعالة ومائل الى البرودة حسب نتائج قرينة تبريد الرياح وغير مريح حسب نتائج المخطط البياني لسنجر.

15- تزداد الإنتاجية في شهري تموز واب وهي أشهر راحة حسب قرينة حسب قرينتي درجة الحرارة الفعالة في الصباح واما قرينة تبريد الرياح لوقت نفسه بينت ان شهر تموز واب ضمن الأشهر الدافئة واما المخطط البياني لسنجر بين انها اشهر حارة غير مريحة.

16- تزداد الإنتاجية حسب الطلب في منطقة الدراسة ولا يوجد اهتمام لراحة العامل.

17- زيادة ساعات العمل خلال فصل الصيف تؤدي الى زيادة الإرهاق والتعب عند العاملين.

ثانيا: المقترحات :

من خلال العرض السابق للنتائج ولغرض ضمان راحة للعامل وزيادة كفاءته الإنتاجية توصلت الدراسة الى مجموعة من التوصيات وهي كالاتي:

1- ضرورة توفير ظروف الراحة الحرارية للعامل وذلك عن طريق استخدام وسائل تبريد الهواء داخل المصانع وكذلك استخدام وسائل تدفئة في الأشهر الباردة.
2- إعطاء العامل إجازة في الأيام التي تشهد ارتفاع كبير نسبيا بدرجات الحرارة لكي لا يتعرض الى اجهاد شديد، مع الاخذ بالنظر عمر العامل وحالته الصحية، وطبيعة العمل الذي يؤديه.
3- تقديم ساعات بداية الدوام، فتكون بداية الدوام في الساعة السادسة صباحا بدلا من الساعة الثامنة صباحا في الأشهر الحارة.
4- اخراج الهواء الملوث وتهوية المصانع بطرق صحيحة حتى لا يتعرض العاملين الى حالات تسمم او اختناق، وضرورة وضع فتحات تهوية بأماكن تسمح للهواء بالتبدل.
5- تقليل ساعات العمل في الأشهر الحارة واعطاء فترات راحة للعاملين.
6- الاهتمام بدراسة المناخ التطبيقي لما له من أهمية كبيرة في نشاطات الانسان المختلفة.
7- مراعات عامل الراحة الحرارية فيما يستجد من المصانع بتطبيق التصاميم التي تتفق مع الظروف المناخية.
8- استخدام ألوان فاتحة لطلاء الجدران الخارجية لمباني المنشاة لغرض انعكاس كميات كبيرة من الاشعة الشمية الى الفضاء الخارجي ويفضل باللون الأبيض لقدرته العالية على عكس الاشعة.
9- ضرورة الاعتماد على طرق وقائية معتمدة دوليا لخفض تأثيرات الظروف المحيطة بالعاملين كالانخفاض بدرجات الحرارة او ارتفاعها وكذلك زيادة الرطوبة في داخل المصانع.
10- التقليل من مستويات الضوضاء داخل المصانع من خلال اعتماد الات ذات نوعية جيدة، وكذلك الالتزام بإضاءة المصانع بنوعية من الإضاءة التي لا تسبب الازعاج للعاملين والتأثير على مستوى النظر.
11- ضرورة شرب العامل كميات كافية من الماء في الأشهر الحارة لتعويض ما يفقده من سوائل عن طريق التعرق الشديد، والتوقف عن العمل في حال شعر بأعياء شديد.

أولا-الكتب

القران الكريم .

1- احمد, صباح محمود , الطقس والمناخ ,العراق ,دار الجاحظ ,1982.

2- اسلام، احمد مدحت، التلوث مشكلة العصر، ط1, الكويت , 1990 ,.

3- الاحيب, إبراهيم بن سليمان, المناخ والحياة، جامعة الامام محمد بن سعود الإسلامية, كلية العلوم الاجتماعية , قسم الجغرافية ,ط1, الرياض.

4- الجبوري، سلام هاتف احمد, جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد قسم الجغرافية , ط1 ,2014.

5- الدزيي , سالار علي , مناخ العراق القديم والمعاصر, ط1, دار الشؤون الثقافية, بغداد, 2013.

6- الراوي , عادل سعيد وقصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، جامعة بغداد، كلية التربية , ط1,بغداد ,1990.

7- السامرائي، قصي عبد المجيد , مبادئ الطقس والمناخ، عمان، دار اليازوري , 2008.

8- العيساوي، كاظم جاسم، دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات، الأردن، عمان، دار المناهج للطباعة والنشر والتوزيع , ط1, 2013,

9- الموسوي، علي صاحب طالب وعبد الحسن مدفون أبو رحيل، علم المناخ التطبيقي، دار الضياء للباعة والنشر , 2011.

10- الموسوي، علي صاحب، الجغرافيا الحيوية والتربة، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن ط2, ,2009 ,ص 234.

11- الموسوي، هاشم عبود، العمارة والمناخ، الطبعة الأولى، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، 2008.

12- حديد، احمد سعيد وفاضل الحسني، علم المناخ، مطبعة جامعة بغداد , 1984.

13- شرف . عبد العزيز طريح ، الجغرافية المناخية والنباتية، المملكة العربية السعودية, جامعة الامام محمد ابن سعود ,دار المعرفة الجامعية ,2000.

14- شرف، محمد إبراهيم محمد, جغرافية المناخ والبيئة , القاهرة , دار المعرفة الجامعية , 2008.

15- عبد الغني، أشرف محمد، علم النفس الصناعي اسسه وتطبيقاته، ط1, الإسكندرية، المكتب الجامعي الحديث ,2001 .

16- غانم , علي احمد , المناخ التطبيقي , دار المسيرة , دمشق , 2010,.

17- كربل , عبد الاله رزوقي وماجد السيد ولي ,الطقس والمناخ , جامعة البصرة ,كلية الآداب,1978.

18- ماهر، احمد، نظم الأجور والتعويضات، ط1, الدار الجامعية للنشر، الإسكندرية ,2010.

19- محسوب، محمد صبري، الجغرافيا الطبيعية أسس ومفاهيم حديثة، جامعة القاهرة، كلية الآداب، دار الفكر العربي .

20- محمود، صباح، الطقس والمناخ، العراق، دار الجاحظ ,1981,ص 23.

21- موسى، علي، الوجيز في المناخ التطبيقي، دمشق، دار الفكر العربي , 1982.

22- والتون، كي، المناطق الجافة، ترجمة نوري البرازي، ط1 , مطبعة العاني، بغداد ,1979.

ثانيا- الرسائل والاطاريح

1. أبا قتادة، فيصل احمد , مناخ مدينة عدن واثره على راحة الانسان، اليمن , جامعة عدن , رسالة ماجستير (غير منشورة) 2010.

2. إبراهيم، محمد توفيق، المناخ وأثره على راحة الانسان، جامعة سوهاج، كلية الآداب، قسم الجغرافية، أطروحة دكتوراه (غير منشورة), 2004.

3. احمد, زياد وهاب ، تحليل بيئي للعوامل الجغرافية المؤثرة في كمية ونوعية التساقطات الجوية في محافظة ذي قار ,جامعة البصرة ,كلية التربية ,رسالة ماجستير (غير منشورة) . 2007

4. احمد، خديجة احمد حسن ، أثر المناخ على بعض امراض الانسان في محافظة القاهرة، جامعة عين شمس، كلية البنات، قسم الجغرافيا، رسالة ماجستير (غير منشورة)2017.

5. البدري , حميد عبد الله , التخطيط لتنمية واستثمار المواقع السياحية في محافظة ذي قار باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ,جامعة ذي قار ,كلية الآداب ,قسم الجغرافية ,رسالة ماجستير (غير منشورة) 2016.
6. البدري , على ضعيف تايه ، مؤشرات الراحة في مدينة الناصرية، جامعة ذي قار، كلية الآداب، رسالة ماجستير(غير منشورة) , 2012.
7. البياتي , مروه مصطفى شاكر ، مؤشرات الراحة في مدينة بغداد، جامعة بغداد , كلية التربية ابن رشد , قسم الجغرافيا , رسالة ماجستير (غير منشورة) , 2012.
8. الجبوري, سلام هاتف احمد ، الموازنة المائية المناخية لمحطات الموصل بغداد والبصرة، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، 2005.
9. الجساسي, عبد الله حمد محمد ، أثر الحوافز المادية والمعنوية في تحسين أداء العاملين، الأكاديمية البريطانية للدراسات العليا، سلطنة عمان ,رسالة ماجستير(غير منشورة) ,2010 .
10. الجميعي , مصطفى خير الله لفته عناصر وظواهر المناخ واثرها على امراض العيون والجلدية في محافظة ذي قار , جامعة ذي قار ,كلية الاداب , قسم الجغرافيا, ؤسالة ماجستير "غير منشورة " 2018.
11. الحسيني , قصي فاضل ، مؤشرات التغيير المناخي وبعض اثاره البيئية في العراق، جامعة بغداد، كلية الآداب، قسم الجغرافية ,أطروحة دكتوراه (غير منشورة)2012.
12. الدليمي , مهدي حمد فرحان ، أثر المناخ على صحة وراحة الانسان في العراق جامعة بغداد، رسالة ماجستير "غير منشورة " 1990 ,ص 47.
13. الدوري، سماح إبراهيم، أثر التذبذب المناخي على راحة الانسان في محافظة صلاح الدين، جامعة تكريت، كلية التربية، قسم الجغرافية، رسالة ماجستير(غير منشورة) 2010.
14. الراشد، نورس راشد، اعتماد مبدا تكافؤ الطاقات الحرارية العام للتنبؤ بمثالية الشكل الهندسي لغلاف المبنى، الجامعة التكنلوجية، رسالة ماجستير (غير منشورة)1996.

15. الركابي , مجيد حسين خضير, المناخ واثره في تشكيل مظاهر السطح في محافظة ذي قار ,جامعة بغداد ,كلية التربية ابن رشد ,قسم الجغرافية ,رسالة ماجستير (غير منشورة 2011 .

16. السبيعي، سليمان يحيى سليمان، الاعتبارات المناخية في التخطيط العمراني بمدينة غات، جامعة 7 أكتوبر، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، رسالة ماجستير (غير منشورة) 2007.

17. الضالمي, حمزه عباس حمد حمزه ، اطلس محافظة ذي قار دراسة في الخرائط الإقليمية باستخدام GIS ،جامعة ذي قار كلية الآداب , رسالة ماجستير (غير منشورة) 2015.

18. العبد الله، رحيم عبد الله نجم، الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة محافظة ذي قار وتأثيراتها في الإنتاج الزراعي، جامعة البصرة، كلية التربية، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)2006.

19. العنزي, عبد الله فهد , بيئة العمل الداخلية ودورها في تعزيز النزاهة في الأجهزة الأمنية، جامعة نايف العربية، كلية العلوم الاجتماعية والإدارية، قسم العلوم الإدارية، رسالة ماجستير(غير منشورة) 2016.

20. الفضلي, باسم عبد الجليل جراد ا، التذرية الريحية على حقل الناصرية النفطي وتأثيراتها البيئية جامعة ذي قار كلية الآداب، قسم الجغرافية، رسالة ماجستير "غير منشورة " 2016.

21. القاضي , تغريد احمد عمران, اثر المنخفضات في طقس ومناخ العراق , جامعة بغداد , كلية الآداب , أطروحة دكتوراه "غير منشورة " 2006.

22. المرياني , عباس زغير, دراسة بيئية لتراكيز الغازات الملوثة للهواء والتلوث الضوضائي في مدينة الناصرية ,جامعة الكوفة ,كلية التربية للبنات, أطروحة دكتوراه (غير منشورة)2015.

23. المعشر, عيسى إبراهيم, أثر ضغوط العمل على أداء العاملين, الأردن, جامعة الشرق الأوسط كلية الدراسات العليا, قسم إدارة الاعمال, رسالة ماجستير (غير منشورة)2009.

24. النجار, فتحية فليح عبد الكريم ، الامراض والخدمات الصحية في مناطق مختارة من محافظة رام الله والبيرة، جامعة النجاح الوطنية، كلية الدراسات العليا، قسم الجغرافيا، رسالة ماجستير (غير منشورة) 2008.

25. ثابت, احمد محمد جبريل ، المناخ وأثره على راحة وصحة الإنسان في الضفة الغربية وقطاع غزة، فلسطين، الجامعة الإسلامية، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، رسالة ماجستير (غير منشورة)2011.
26. حكمت , فادي ، أثر الشكل الهندسي للوحدة السكنية وتوجهها في كفاية أدائها الحراري، الجامعة التكنلوجية، كلية الهندسة، رسالة ماجستير (غير منشورة)1988,.
27. زعرب, سمر , دراسة تقييمية للراحة الحرارية في المباني السكنية في قطاع غزة , الجامعة الإسلامية ,كلية الهندسة , غزة , رسالة ماجستير (غير منشورة) 2014.
28. سالم , دنيا إبراهيم محمد ، المناخ والأنشطة البشرية في محافظتي بورسعيد واسيوط, جامعة طنطا , كلية الآداب , قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية ,رسالة ماجستير (غير منشورة) 2012.
29. سوياني، هناء إبراهيم عبد الكريم، مدينة قلقيلية، جامعة النجاح الوطنية، كلية الدراسات العليا، قسم الجغرافيا، رسالة (غير منشورة) 2003.
30. صالح ,اشواق حسن حميد ، أثر المناخ في السياحة في العراق باستخدام معايير الراحة، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد، قسم الجغرافية، أطروحة دكتوراه، (غير منشورة) , 2014.
31. صالح، هاشم محمد، تلوث الهواء، عمان، ط1, مكتب المجمع العربي للنشر والتوزيع , 2014.
32. علي، عبد الناصر رشاش، المناخ وأثره في النشاط البشري بمحافظتي دمياط وسوهاج بمصر، جامعة طنطا، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، رسالة ماجستير (غير منشورة) 2005.
33. عمار, تغريد زياد , أثر بعض المتغيرات الداخلية على مستوى ضغط العمل لدى الهيئة الإدارية والأكاديمية في الجامعات الفلسطينية بقطاع غزة, رسالة ماجستير (غير منشورة) 2006.
34. فارس, اسعادي ،جامعة محمد لمين دباغيين , كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية , قسم علم النفس وعلوم التربية , اثر الظروف على ظهور بعض الاضطرابات التنظيمية والنفسية لدى العاملين في المؤسسات الصناعية , أطروحة دكتوراه (غير منشورة) 2016.

35. قاسيمي, مباركة ، الظروف الفيزيقية لبيئة العمل واثرها على الصحة النفسية , جامعة محمد خيضر , كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية , قسم العلوم الاجتماعية , رسالة ماجستير (غير منشورة), 2016.

36. محمد زكري, يوسف محمد مناخ ليبيا، جامعة متنوري، كلية علوم الأرض، قسم الجغرافيا، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) 2005.

37. مطشر, هند حسن ,مؤشرات الراحة الفسيولوجية المناخية في محافظة واسط,جامعة واسط , رسالة ماجستير (غير منشورة) 2015.

38. معيبر, نجلاء هاني عبد, الخصائص المناخية وتأثيرها في كفاءة العمل في منطقة الفرات الأوسط من العراق , جامعة الكوفة , كلية التربية للبنات , قسم الجغرافية , أطروحة دكتوراه (غير منشورة)2018.

39. هريدي، محمد شوفين محمد , المناخ واثره على الأنشطة البشرية في واحات مصر الغربية , جامعة سوهاج , قسم الجغرافية , كلية الآداب , رسالة ماجستير (غير منشورة)2010.

40. ياسين، شوالي، تكوين العاملين وتأثيره على الإنتاجية المؤسسة دراسة حالة مديرية توزيع الكهرباء والغاز، الجزائر، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، رسالة ماجستير (غير منشورة)2016.

ثالثا- البحوث والتقارير:

1- إسماعيل , سليمان عبد الله ، العواصف الغبارية والترابية في العراق تصنيفها وتحليلها، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، ال عدد39 , 1999.

2- الجنابي، عبد الزهرة على وضياء بهيج البيرماني، نحو بناء تقويم علمي في العراق، جامعة بابل، كلية التربية، قسم الجغرافيا، مجلة البحوث الجغرافية، العدد70.

3- الحرازين، حاتم جميل ومحمد إبراهيم الراعي، العوامل المؤثرة في إنتاجية العمل والأجور في قطاع الصناعة التحويلية الفلسطينية، المجلة الأردنية للعلوم التطبيقية، المجلد الثامن عشر، العدد الأول ,2016 .

4- الدزيي ,سالار علي وبشرى احمد جواد صالح , تحديد خصائص موجات البرد المربعانية في مناخ العراق , مجلة كلية التربية للبنات للأبحاث الإنسانية , جامعة بغداد , المجلد21, العدد1, 2010.
5- العبادي، هاني احمد يونس، بيئة العمل الصناعي وانعكاساتها على عمل العامل، مجلة آداب الفراهيدي، العدد32, 2018.
6- العوابد, كريم دراغ محمد ، الموقع الفلكي والجغرافي للعراق واثره في تعرضه الى ظواهر جوية قاسية في مناخه, جامعة الكوفة, كلية التربية للبنات ,مجلة البحوث الجغرافية , عد11.
7- الفضيلي, سعود عبد العزيز ، احمد جاسم الحسان ، الاتجاهات العامة لتكرار موجات الحر في محافظة البصرة ، مجلة ادأب البصرة ، العدد 57 ، كلية الآداب ، جامعة البصرة ، 2011.
8- القطيني، فادي , التكوين الخارجي للمبنى وتأثيره على الراحة الحرارية ,جامعة البعث السورية , كلية العمارة , مجلة جامعة البعث , العدد3 , المجلد 38, 2016.
9- المالكي، عبد الله سالم، العلاقة الفصلية والمكانية بين التعرية الريحية للتربة وتكرار ظواهر الجو الغبارية في محافظتي البصرة وذي قار، جامعة البصرة، كلية الآداب، مجلة جامعة ذي قار، العدد 4, المجلد 1 , 2011.
10- الموسوي، علي صاحب ومهند حطاب شبر، خصائص موجات الحر وتأثيراتها البيئة في العراق، جامعة الكوفة، كلية التربية للبنات، مجلة مركز دراسات الكوفة، العدد 41 ,2016.
11- النصيري، عائد صباح، تأثير بعض درجات حرارة البيئة العراقية المختلفة في القدرتين اللاهوائيتين لدى لاعبي الكرة الطائرة في بغداد، مجلة الرياضة المعاصرة، المجلد الثاني عشر، العدد 19 ,2013.
12- الهيتي، إسماعيل خليل واحمد صبحي يحيى، تقييم بعض العناصر الثقيلة في غبار العواصف الترابية، جامعة الانبار، كلية العلوم، مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة، العدد 2 ,2013.
13- الياسري, إنعام عبد الصاحب محسن,جامعة القادسية ,كلية الآداب ,قسم الجغرافية ,اثر المناخ على راحة الانسان في محافظة القادسية مجلة اوروك للأبحاث الإنسانية ,المجلد الثالث ,العدد الثاني ,2010.

14- اوراس غني الياسري، تحديد أشهر الراحة وكفاءة العمل في محطات الموصل وبغداد والبصرة باستخدام المخطط البياني لسنجر، جامعة بغداد، كلية التربية للبنات، مجلة كلية الآداب، العدد77, بدون تاريخ10.
15- حلمي، ايملي محمد، فاعلية معدلات الحرارة والرطوبة واثارهما على راحة الانسان في الدلتا المصرية , جامعة المنوفية , كلية الآداب, مجلة البحوث الجغرافية والكارتوكرافية , العدد الأول , 2003.
16- خضر, سالار علي واخرون , المرتفعات الرئيسية لامتدادات ومراكز المرتفعات والمنخفضات الجوية المؤثرة على مناخ العراق , جامعة بغداد , كلية التربية, قسم الجغرافية , مجلة كلية الاداب , العدد 96, 2017 .
17- خيون , انتصار سكر, مؤشر راحة الانسان لاختيار المواقع السياحية في شمال العراق ,جامعة ذي قار , كلية التربية , مجلة الآداب , العدد123, 2017.
18- راشد، عماد خريبط ، دراسة تأثير بعض العناصر الجوية على العواصف الغبارية لمناطق مختارة من العراق، الجامعة المستنصرية، كلية العلوم، قسم علوم الجو، مجلة علوم المستنصرية، المجلد 22، العدد 4 ،2011.
19- رشاد, رعد واخرون، تأثير المناخ على راحة الانسان في مدينة البصرة، جامعة بغداد , كلية الآداب , قسم الجغرافية , مجلة الدراسات الجغرافية , العدد السابع , 2016, ص306.
20- زكري, يوسف محمد ، قياس الراحة للإنسان في مدينة سبها، مجلة جامعة سبها للعلوم الإنسانية , المجلد ا7 ,العدد 2, 2005.
21- شلش، علي حسين المناخ وأشهر الحد الأقصى للراحة وكفاءة العمل في العراق، مجلة كلية التربية العدد 3 ,البصرة ,1980.
22- صباح محمود علي الراوي ومحمد محمود سليمان نايل، موجات الحر في العراق للمدة 1981_2014 ,جامعة الانبار، كلية التربية، مجلة جامعة الانبار للعلوم الإنسانية، العدد 1,المجلد , 1 ,2016.
23- صفر، محمد عزو، الغبار في الكويت خلال فصل الصيف مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية، العدد 30,الكويت 1982.
24- طارش، عروبة جميل، د راسة تغيرات الاشعاع الشمسي الكلي فوق مدينة بغداد المدة 1985- 1989باستخدام بيانات الاقمار الاصطناعية، مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية، العدد3 مجلد 22 , 2009.
25- طلبة، شحاته سيد، أثر المناخ على راحة الانسان في المدينة المنورة، مجلة الجغرافية العربية، مصر، ال عدد44,الجزء الثاني ,2014.
26- عطا، محمد فوزي، تباين مؤشرات الشعور بالراحة في مدن المملكة العربية السعودية , المجلة الجغرافية العربية, العدد 32, المجلد 2 , 2003.
27- عنبر، محمود عبد الفتاح، اثر المناخ على راحة الانسان في شرقي دلتا النيل، جامعة القاهرة كلية الآداب ,قسم الجغرافيا , مجلة كلية الآداب , مجلد 72,العدد 7 , 2012.

28- مختار، محمد أبو الحسن القاسم، تطبيق قرينة ثوم الحرارية على راحة الانسان في مدينة الاحساء بالمملكة العربية السعودية، المجلة العلمية لجامعة الامام المهدي، العدد 10 , 2017.
29- ناهي، على غليس، تحديد فترتي الراحة والتبريد داخل المباني وعلاقتهما في استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة واسط، مجلة أبحاث ميسان، المجلد 2 , العدد 3, 2005.
30- نيلي، تأثير المناخ المباشر في صحة الانسان، مجلة دراسات تربوية، العدد 1 ,2008.
31- يوسف، عبد العزيز عبد اللطيف، جغرافية المناخ الفسيولوجي في مصر، جامعة عين شمس، حوليات كلية الآداب، المجلد 28, العدد 2 , 2000.

رابعا: الوزارات والدوائر الرسمية

1. وزارة الصناعة والمعادن، منشاة اور الصناعة والمعادن، قسم التسويق، بيانات غير منشورة ,2018.
2. -----------------,قسم الإدارة والموارد البشرية، بيانات غير منشورة , 2018.
3. -----------------, قسم السيطرة النوعية، بيانات غير منشورة ,2018.
4. ----------------------, قسم الصيانة، بيانات غير منشورة، 2019.
5. ----------------------قسم الإدارية، بيانات غير منشورة ,2018.

خامسا - المؤتمرات:

1. مرتضى، طالب كشاش واخرون، المدونة العراقية للتبريد، جمهورية العراق وزارة الاعمار والإسكان، الدائرة الفنية , 2012.
2. منتدى الرياض الاقتصادي، قياس ورفع الإنتاجية للعنصر البشري في لاقتصاد السعودي، الدورة الثامنة , 2017.
3. منظمة العمل العربية، مؤتمر العمل العربي، البند التاسع، الإنتاجية ودورها في تحسين التنافسية وزيادة النمو، القاهرة، العدد45, 2018 .
4. الموسوي علي صاحب، وقائع المؤتمر الدولي الأول لكلية الدراسات الإنسانية الجامعة , 2016.

سادسا- المواقع الالكترونية:

1. شبكة الانترنيت ,اطلع بتاريخ ,12 10 2018 ,https://ar.wikipedia.org/wiki/
2. شبكة الانترنيت، اطلع بتاريخ ,25 ,11 2018,http://www.ur.industry.gov.iq/index.php
3. شبكة الانترنيت اطلع بتاريخ , 5, 12, 2018. www.arabiaweather.com

Abstract

facility of Ur on the productivity of the workers. The climate conditions impact the comfort and the level of industrial production efficiency. The basic climatic elements represented (temperature, humidity, and wind) were analyzed to know their effect on worker productivity. By applying a set of criteria and clues to measure the climatic comfort of the worker, the researchers focused on some climatic clues including the effective temperature presumption and the wind cooling presumption for Basil ways and the Singer diagram for the ease of applying these clues. The effect of non-climatic factors play on worker comfort, as they cannot be ignored because they have a direct role in influencing worker comfort along with the surrounding climatic factors. In order to know the suitability or absence of weather in the study area for work and production, the purpose of providing an appropriate environment for worker comfort it would bring abundant benefits and ensure high productivity. The research included four chapters, followed by findings and recommendations. The study reached to a set of results. The results of the wind cooling index and the Singer diagram indicate that the morning time during the summer months is inconvenient for the worker due to high temperatures. The effective temperature index turns out to be ideal rest times for work and production.

The noon time of November is considered a comfortable, pleasant and refreshing month, according to the clues of the effective temperatures, the wind cooling index and an uncomfortable month according to the Singer diagram.

Ministry of Higher Education and

Scientific Research

Dhi Qar University / Collage of Arts

Department of Geography



Microclimatology and its impact on worker's productivity in the industrial plants

A thesis   submitted to the council of faculty of art

Dhi – qar University

In Partial Fulfillment of the Requirements

For a master's Degree in Natural geography

By

Amel Karim Okab AL Omar

Supervised by

Dr. Abdul Razzaq Khayyun Kudair

A.D 2020　　　　A.H 1441